PowerLogic® Power Meter der Reihe 800
PM810, PM820, PM850 und PM870

HBPM800REFDA1

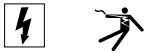
Bedienungshandbuch

Bitte aufbewahren.

Schneider Electric

WARNHINWEISE UND -SYMBOLE

Lesen Sie die Anweisungen sorgfältig durch und sehen Sie sich die Ausrüstung genau an, um sich mit dem Gerät vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung vertraut zu machen. In dieser Publikation oder auf dem Gerät können sich folgende Hinweise befinden, die vor potenziellen Gefahren warnen oder die Aufmerksamkeit auf Informationen lenken, die eine Prozedur erklären oder vereinfachen.



Der Zusatz eines Symbols zu den Sicherheitshinweisen „Gefahr“ oder „Warnung“ deutet auf eine elektrische Gefahr hin, die zu schweren Verletzungen führen kann, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

Dieses Symbol steht für eine Sicherheitswarnung. Es macht auf die potenzielle Gefahr eines Personenschadens aufmerksam. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise mit diesem Symbol, um schwere Verletzungen oder Todesfälle zu vermeiden.

⚠ GEFAHR

GEFAHR weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führt.

⚠ WARNUNG

WARNUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen oder Todesfällen führen kann.

⚠ ACHTUNG

ACHTUNG weist auf eine potenziell gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.

ACHTUNG

ACHTUNG ohne ein Warnsymbol weist auf eine potenziell gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

HINWEIS: Bietet zusätzliche Informationen zur Klärung oder Vereinfachung einer Prozedur.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

BITTE BEACHTEN

Elektrisches Gerät sollte stets von qualifiziertem Personal installiert, betrieben und gewartet werden. Schneider Electric übernimmt keine Verantwortung für jegliche Konsequenzen, die sich aus der Verwendung dieser Publikation ergeben könnten.

FCC-ERKLÄRUNG KLASSE A

Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Anforderungen für digitale Geräte der Klasse A gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Diese Bestimmungen sollen bei der gewerblichen Nutzung des Geräts einen angemessenen Schutz gegen schädliche Funkstörungen sicherstellen. Dieses Gerät erzeugt und nutzt Energie im Funkfrequenzspektrum und kann solche auch abstrahlen. Wird es nicht der Anleitung entsprechend installiert, kann es schädliche Funkstörungen verursachen. Die Verwendung dieses Geräts in einem Wohngebiet kann schädliche Funkstörungen verursachen. In diesem Fall ist der Benutzer dafür verantwortlich, die Störungen auf eigene Kosten zu beseitigen. Dieses digitale Gerät der Klasse A erfüllt die Anforderungen der kanadischen Norm ICES-003 (Interference-Causing Equipment Standard).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 1 — EINFÜHRUNG 1
Über dieses Handbuch 1
In diesem Handbuch nicht behandelte Themen 2
Power Meter 3
Hardware des Power Meters 4
Power Meter mit integriertem Display 4
Power Meter ohne Display 5
Power Meter mit abgesetztem Display 6
Teile und Zubehör des Power Meters 7
Packungsinhalt 8
Leistungsmerkmale 9
Firmware 10
KAPITEL 2 — SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 11
KAPITEL 3 — BETRIEB 13
Display 13
Funktionsweise der Tasten 14
Werte ändern 14
Menüübersicht 14
Power Meter einrichten 16
Kommunikationsschnittstelle für Power Meter mit integriertem Display einrichten 17
Kommunikationsschnittstelle für Power Meter mit abgesetztem Display einrichten 18
Komm 1 einrichten 18
Komm 2 einrichten 19
Datum einrichten 20
Uhrzeit einrichten 21
Sprache einrichten 21
Stromwandler (STRW) einrichten 22
Spannungswandler (SPAW) einrichten 22
Frequenz einstellen 23
Systemtyp des Power Meters einrichten 23
Alarme einrichten 24
Eingänge/Ausgänge einrichten 25
Kennwörter einrichten 26
Betriebszeitgrenzwert einrichten 26
Erweiterte Power Meter-Einrichtungsoptionen 27
Phasendrehrichtung einrichten 27
Inkrementelles Energieintervall einrichten 28
THD-Berechnung einrichten 28
VAR/LF-Konventionen einrichten 29
Reset-Sperre einrichten 29
Hintergrundbeleuchtung bei Alarmen einrichten 30
Balkendiagramm einrichten 30
Mittelwertkonfiguration einrichten 31
EN50160-Auswertung einrichten (nur PM850 und PM870) 32

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Power Meter zurücksetzen 32
Power Meter initialisieren 33
Kumulierte Energiewerte zurücksetzen 33
Spitzenmittelwerte zurücksetzen 34
Minimal-/Maximalwerte zurücksetzen 34
Modus wechseln 35
Kumulierte Betriebszeit zurücksetzen 35
Diagnosefunktion des Power Meters 36
Power Meter-Informationen anzeigen 36
Gerätestatus überprüfen 37
Register lesen und schreiben 37
Messgerätdatum und -uhrzeit anzeigen 38

KAPITEL 4 — MESSEIGENSCHAFTEN 39

Echtzeitwerte 39
Min/Max-Werte für Echtzeitwerte 40
Min/Max-Konventionen für den Leistungsfaktor 42
Vorzeichenkonventionen für den Leistungsfaktor 44
Mittelwerte 45
Berechnungsmethoden für Leistungsmittelwerte 46
Blockintervallmittelwert 46
Synchronisierter Mittelwert 48
Thermischer Mittelwert 49
Strommittelwert 49
Prognostizierter Mittelwert 49
Spitzenmittelwert 50
Allgemeiner Mittelwert 51
Eingangsimpulsmittelwert 52
Energiewerte 54
Energie pro Schicht (PM810 erfordert PM810LOG) 57
Konfiguration 57
Energieanalysewerte 59

KAPITEL 5 — EIN-/AUSGANGSEIGENSCHAFTEN 61

Digitaleingänge 61
Mittelwertsynchronisierungs-Impulseingang 63
Relaisausgang-Betriebsarten 64
Halbleiter-KY-Impulsausgang 68
2-Leiter-Impulsgeber 68
Berechnung des kWh-pro-Impuls-Wertes 69
Analogeingänge 70
Analogausgänge 71

KAPITEL 6 — GRUNDALARME 73

Alarme – Allgemeine Informationen 73
Grundlegende Alarmgruppen 74
Sollwertgesteuerte Alarme 75
Prioritäten 77

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarmaktivität und -verlauf anzeigen 78
Sollwertgesteuerte Funktionen 78
Skalierungsfaktoren 81
Alarmsollwerte skalieren 83
Alarmzustände und Alarmnummern 83

KAPITEL 7 — ERWEITERTE ALARME 89

Alarmüberblick 89
Erweiterte Alarmgruppen 90
Alarmstufen 91
Alarmaktivität und -verlauf anzeigen 92
Alarmzustände und Alarmnummern 92

KAPITEL 8 — PROTOKOLLIERUNG 95

Einführung 95
Speicherzuordnung für Protokolldateien 96
Alarmprotokoll 97
Alarmprotokoll speichern 97
Wartungsprotokoll 97
Datenprotokolle 99
Alarmgesteuerte Datenprotokolleinträge (nur PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870) 101
Datenprotokolldateien ordnen (PM850, PM870) 101
Kostenprotokoll (nur PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870) 102
Kostenprotokoll-Aufzeichnungsintervall konfigurieren 103

KAPITEL 9 — WELLENFORMERFASSUNG 105

Einführung 105
Wellenformerfassung 106
Wellenform starten 107
Wellenformspeicherung 107
Wellenform-Speichermodi 107
Power Meter-Ereigniserfassung 107
Kanalauswahl in der SMS-Software 107

KAPITEL 10 — STÖRUNGSÜBERWACHUNG (PM870) 109

Störungsüberwachung – Übersicht 109
Fähigkeiten des PM870 während eines Ereignisses 112
Power Meter mit SMS-Software für Störungsüberwachung verwenden 113

KAPITEL 11 — WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG 115

Einführung 115
Power Meter-Speicher 116
Datum und Uhrzeit einstellen (nur PM810) 116
Firmware-Version, Modell und Seriennummer ermitteln 116
Displayanzeigen in verschiedenen Sprachen 117
Technische Unterstützung anfordern 117
Fehlerbehebung 118
Status-LED 119

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

ANHANG A — REGISTERLISTE DES POWER METERS 121
Register – allgemeine Informationen 121
Fließkommaregister 121
Ablage der Leistungsfaktoren in Registern 122
Ablage von Datum und Uhrzeit in Registern 123
Registerliste 124
ANHANG B — VERWENDUNG DER BEFEHLSSCHNITTSTELLE 211
Überblick über die Befehlsschnittstelle 211
Befehlsausgabe 213
E/A-Zugriffsnummern 217
Ausgänge über die Befehlsschnittstelle ansteuern 218
Konfigurationsregister über die Befehlsschnittstelle ändern 219
Bedingte Energie 220
Befehlsschnittstellensteuerung 220
Digitaleingangssteuerung 221
Inkrementelle Energie 222
Inkrementelle Energie verwenden 223
Einzelne Oberwellenberechnungen einrichten 225
Skalierungsfaktoren ändern 226
Fließkommaregister aktivieren 227
ANHANG C — EN50160-AUSWERTUNG 229
Überblick 229
Meldung von Auswertungsergebnissen 231
Mögliche Konfigurationen durch Registeränderungen 232
Auswertung bei Normalbetrieb 232
Netzfrequenz 233
Langsame Spannungsänderungen 233
Spannungsunsymmetrie 233
Oberwellenspannung 234
Auswertungen bei Anomalien 235
Schnelle Spannungsänderungen zählen 235
Spannungseinbrüche erfassen und klassifizieren 235
Spannungsunterbrechungen erfassen 236
Zeitweilige netzfrequente Überspannungen erfassen und klassifizieren 237
Betrieb mit aktivierter EN50160-Funktion 238
Statistiken zurücksetzen 238
Alarme für Auswertungen 238
Oberwellenberechnungen 239
Zeitintervalle 239
EN50160-Auswertung – Systemkonfigurations- und Statusregister 239
Auswertungsdaten verfügbar über Kommunikationsverbindung 242
Portalregister 242
EN50160-Auswertung über das Display einrichten 251
ANHANG D — GLOSSAR 253
Begriffe 253
Abkürzungen und Symbole 256
INDEX 259

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 1 — EINFÜHRUNG

Über dieses Handbuch

In diesem Handbuch werden die Installation und Einrichtung des PowerLogic® Power Meter der Reihe 800 erläutert. Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen auf folgende Power Meter:

- Power Meter mit integriertem Display
- Power Meter ohne Display
- Power Meter mit abgesetztem Display

Alle erhältlichen Modelle mit den entsprechenden Modellnummern sind unter „Teile und Zubehör des Power Meters“ auf Seite 7 aufgelistet. Für eine Liste der unterstützten Funktionen siehe „Leistungsmerkmale“ auf Seite 9.

HINWEIS: Die Power Meter-Module in PM8XX/PM8XXU/PM8XXRD sind identisch und unterstützen die gleichen Funktionen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

In diesem Handbuch nicht behandelte Themen

Einige der Leistungsmerkmale des Power Meters, wie zum Beispiel die Onboard-Daten- und Alarmprotokolldateien, können nur über die Kommunikationsschnittstelle mit der System Manager™-Software (SMS) von POWERLOGIC eingerichtet werden. Dieses Handbuch beschreibt lediglich die Leistungsmerkmale, ohne auf deren Einrichtung einzugehen. Für Anweisungen über die Verwendung der SMS siehe die SMS-Onlinehilfe und den *SMS Setup Guide,* verfügbar auf Englisch, Französisch und Spanisch. Tabelle 1–1 enthält eine Liste der durch SMS unterstützten Power Meter-Modelle.

Tabelle 1–1: Power Meter-Modelle unterstützt durch SMS

SMS-Typ	SMS-Version	PM810	PM810/ PM810 LOG	PM820	PM850	PM870
SMS121	3.3.2.2 oder höher	✓	✓	✓	✓	—
SMS1500	3.3.2.2 oder höher	✓	✓	✓	✓	—
SMS3000	3.3.2.2 oder höher	✓	✓	✓	✓	—
SMSDL	4.0 oder 4.0 mit Service Update 1	✓	✓	✓	✓	—
	4.0 mit Service Update 2 oder höher	✓	✓	✓	✓	✓
	4.0 oder höher	✓	✓	—	—	—
SMSSE	4.0 oder 4.0 mit Service Update 1	✓	✓	✓	✓	—
	4.0 mit Service Update 2 oder höher	✓	✓	✓	✓	✓
	4.0 oder höher	✓	✓	—	—	—
SMSPE	4.0 oder 4.0 mit Service Update 1	✓	✓	✓	✓	—
	4.0 mit Service Update 2 oder höher	✓	✓	✓	✓	✓
	4.0 oder höher	✓	✓	—	—	—

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Power Meter

Das Power Meter ist ein multifunktionales Digitalgerät zur Datenerfassung und -steuerung. Er kann eine Vielzahl von Messgeräten, Relais, Messwandlern und anderen Komponenten ersetzen. Das Power Meter kann an mehreren Orten einer Einrichtung installiert werden.

Das Power Meter ist mit einer RS485-Kommunikationsschnittstelle für die Integration in jede Art von Energiemanagement- und Leitsystemen ausgestattet. Die extra für die Leistungsüberwachung und -steuerung entwickelte System Manager™-Software (SMS) von PowerLogic unterstützt allerdings am besten die erweiterten Leistungsmerkmale des Power Meters.

Das Power Meter ist ein Echt-Effektivwert-Messgerät (True RMS) von außergewöhnlicher Messgenauigkeit hoher nichtlinearer Lasten. Eine anspruchsvolle Abtasttechnik ermöglicht eine genaue Echt-Effektivwertmessung bis zur 63. Harmonischen. Bis zu 50 Messwerte sowie Minimal- und Maximalwerte können direkt vom Display oder extern über die Software abgelesen werden. Tabelle 1–2 fasst die verfügbaren Power Meter-Messdaten zusammen:

Tabelle 1–2: Zusammenfassung der Messdaten

Echtzeitwerte	**Leistungsanalyse**
• Strom (pro Phase, Reststrom, 3-Phasenstrom) • Spannung (L–L, L–N, 3-Phasen) • Wirkleistung (pro Phase, 3-Phasen) • Blindleistung (pro Phase, 3-Phasen) • Scheinleistung (pro Phase, 3-Phasen) • Leistungsfaktor (pro Phase, 3-Phasen) • Frequenz • Klirrfaktor (THD) (Strom und Spannung)	• Cosinus Phi (pro Phase, 3-Phasen) • Grundwellenspannungen (pro Phase) • Grundwellenströme (pro Phase) • Grundwellen-Wirkleistung (pro Phase) • Grundwellen-Blindleistung (pro Phase) • Unsymmetrie (Strom und Spannung) • Phasendrehrichtung • Oberwellenamplituden und -winkel für Strom und Spannung (pro Phase)① • Mitkomponente/Gegenkomponente
Energiewerte	**Mittelwerte**
• Kumulierte Energie, Wirkleistung • Kumulierte Energie, Blindleistung • Kumulierte Energie, Scheinleistung • Bidirektionale Werte • Blindenergie nach Quadrant • Inkrementelle Energie • Bedingte Energie	• Strommittelwert (pro Phase, 3-Phasen-Durchschnitt) • Durchschnittlicher Leistungsfaktor (3-Phasen-Gesamtwert) • Wirkleistungsmittelwert (pro Phase, Spitze) • Blindleistungsmittelwert (pro Phase, Spitze) • Scheinleistungsmittelwert (pro Phase, Spitze) • Gleichzeitig auftretende Werte • Voraussichtlicher Leistungsmittelwert

① Beim PM810 nicht verfügbar.
Bei PM810 mit PM810LOG und PM820 bis zur 31. Harmonischen, bei PM850 und PM870 bis zur 63. Harmonischen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Hardware des Power Meters

Power Meter mit integriertem Display

Abbildung 1–1: Teile des Power Meters der Reihe 800 mit integriertem Display

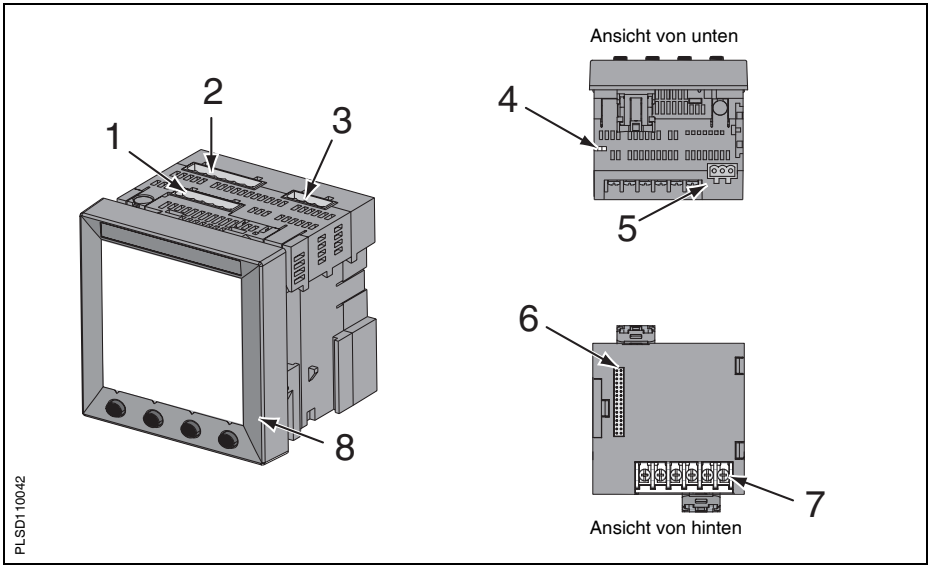


Tabelle 1–3: Teile des Power Meters der Reihe 800 mit integriertem Display

Nr.	Teil	Beschreibung
1	Stecker für Steuerspannungs-versorgung	Anschluss für Steuerspannung an Power Meter
2	Spannungseingänge	Spannungsmessanschlüsse
3	E/A-Anschluss	Anschlüsse KY-Impulsausgang/digitaler Eingang
4	Status-LED	Eine grün blinkende LED zeigt an, dass das Power Meter eingeschaltet ist.
5	RS485-Schnittstelle (COM1)	Die RS485-Schnittstelle dient der Kommunikation mit Überwachungs- und Steuerungssystemen. Diese Schnittstelle kann verkettet an mehrere Geräte angeschlossen werden.
6	Stecker für Optionsmodul	Für den Anschluss eines Optionsmoduls an das Power Meter
7	Stromeingänge	Strommessanschlüsse
8	Integriertes Display	Visuelle Schnittstelle zur Konfiguration und Bedienung des Power Meters

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Power Meter ohne Display

Abbildung 1–2: Teile des Power Meters der Reihe 800 ohne Display

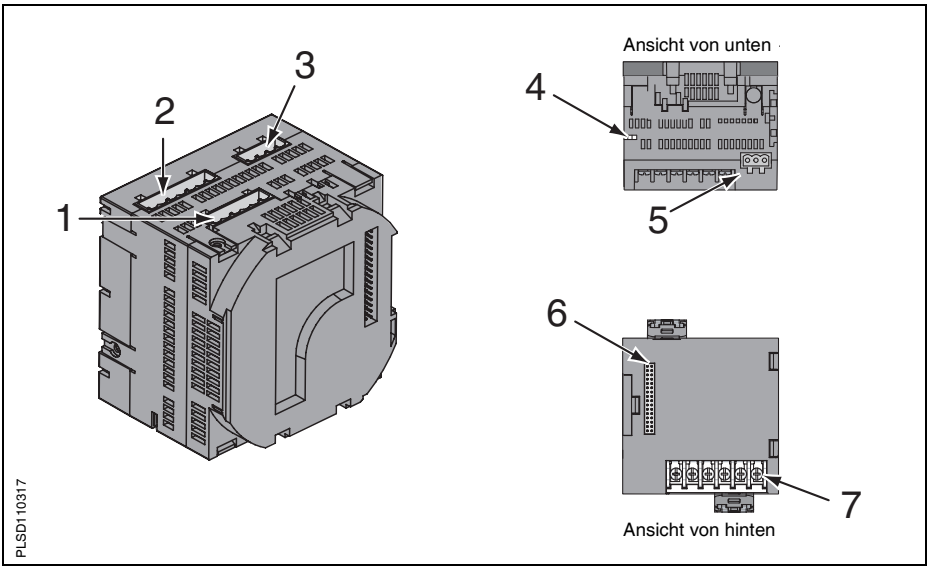


Tabelle 1–4: Teile des Power Meters der Reihe 800 ohne Display

Nr.	Teil	Beschreibung
1	Stecker für Steuerspannungs-versorgung	Anschluss für Steuerspannung an Power Meter
2	Spannungseingänge	Spannungsmessanschlüsse
3	E/A-Anschluss	Anschlüsse KY-Impulsausgang/digitaler Eingang
4	Status-LED	Eine grün blinkende LED zeigt an, dass das Power Meter eingeschaltet ist.
5	RS485-Schnittstelle (COM1)	Die RS485-Schnittstelle dient der Kommunikation mit Überwachungs- und Steuerungssystemen. Diese Schnittstelle kann verkettet an mehrere Geräte angeschlossen werden.
6	Stecker für Optionsmodul	Für den Anschluss eines Optionsmoduls an das Power Meter
7	Stromeingänge	Strommessanschlüsse

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Power Meter mit abgesetztem Display

HINWEIS: Das abgesetzte Display (PM8RD) wird zusammen mit einem Power Meter ohne Display verwendet. Die Teile des Power Meters ohne Display sind unter „Power Meter ohne Display“ auf Seite 5 aufgelistet.

Abbildung 1–3: Teile des abgesetzten Displays und dessen Adapters

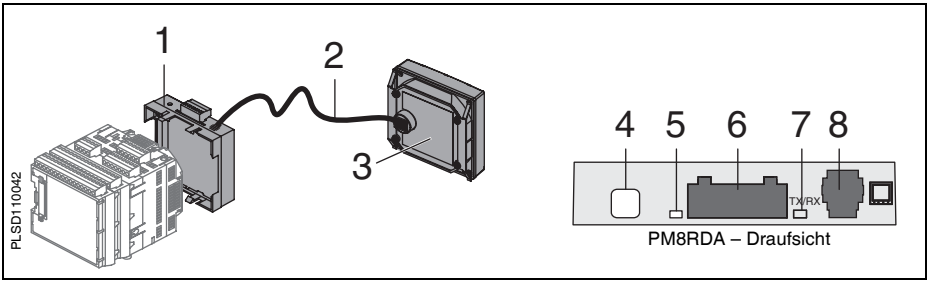


Tabelle 1–5: Teile des abgesetzten Displays

Nr.	Teil	Beschreibung
1	Adapter für abgesetztes Display (PM8RDA)	Sorgt für die Verbindung zwischen dem abgesetzten Display und dem Power Meter und bietet einen zusätzlichen RS232/RS485-Anschluss (2- oder 4-Leiter).
2	Kabel CAB12	Verbindet das abgesetzte Display mit dem Adapter für das abgesetzte Display.
3	Abgesetztes Display (PM8D)	Visuelle Schnittstelle zur Konfiguration und Bedienung des Power Meters.
4	Kommunikationsschnittstellen-Modustaste	Wird zur Auswahl des Modus der Kommunikationsschnittstelle benutzt (RS232 oder RS485).
5	Kommunikationsschnittstellen-Modus-LED	Bei leuchtender LED befindet sich die Kommunikationsschnittstelle im RS232-Modus.
6	RS232/RS485-Schnittstelle	Die RS485-Schnittstelle dient der Kommunikation mit Überwachungs- und Steuerungssystemen. Diese Schnittstelle kann verkettet an mehrere Geräte angeschlossen werden.
7	Sende-/Empfangsaktivitäts-LED	Diese LED blinkt bei Kommunikationsaktivitäten.
8	CAB12-Schnittstelle	Schnittstelle für das CAB12-Kabel für den Anschluss des abgesetzten Displays an den Adapter für das abgesetzte Display.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Teile und Zubehör des Power Meters

Tabelle 1–6: Teile und Zubehör des Power Meters

Beschreibung	Modell	
	Square D	Merlin Gerin
Power Meter		
Power Meter mit integriertem Display	PM810① PM820① PM850① PM870①	PM810MG① PM820MG① PM850MG① PM870MG①
Power Meter ohne Display	PM810U① PM820U① PM850U① PM870U①	PM810UMG① PM820UMG① PM850UMG① PM870UMG①
Power Meter mit abgesetztem Display	PM810RD① PM820RD① PM850RD① PM870RD①	PM810RDMG① PM820RDMG① PM850RDMG① PM870RDMG①
Zubehör		
Abgesetztes Display mit Adapter für abgesetztes Display	PM8RD	PM8RDMG
Adapter für abgesetztes Display	PM8RDA	
Ein-/Ausgangsmodule	PM8M22, PM8M26, PM8M2222	
Protokollierungsmodul PM810	PM810LOG	
Kabelerweiterungskit	RJ11EXT	
Retrofit-Dichtung (für 101,6-mm-Rundlochmontage)	PM8G	
Retrofit-Adapter CM2000	PM8MA	

① Die Power Meter-Module für diese Modelle sind identisch und unterstützen die gleichen Funktionen (siehe „Leistungsmerkmale“ auf Seite 9).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Packungsinhalt

Tabelle 1–7: Packungsinhalt nach Modell

Modellbeschreibung	Packungsinhalt
Power Meter mit integriertem Display	• Power Meter mit integriertem Display • Hardwaresatz (63230-500-16) enthält: — Zwei Befestigungsclips — Schablone — Installationsblatt — Kabelschuhe — Steckersatz — Abschlusswiderstand MCT2W • Installationshandbuch für das Power Meter
Power Meter ohne Display	• Power Meter ohne Display • Hardwaresatz (63230-500-42) enthält: — Zwei Befestigungsclips — Schablone — Installationsblatt — Kabelschuhe — Nut für DIN-Schienenmontage — Steckersatz — Abschlusswiderstand MCT2W • Installationshandbuch für das Power Meter
Power Meter mit abgesetztem Display	• Power Meter ohne Display • Abgesetztes Display (PM8D) • Adapter für abgesetztes Display (PM8RDA) • Hardwaresatz (63230-500-42) enthält: — Zwei Befestigungsclips — Schablone — Installationsblatt — Kabelschuhe — Nut für DIN-Schienenmontage — Steckersatz — Abschlusswiderstand MCT2W • Harwaresatz (63230-500-96) enthält: — Kommunikationsschnittstellenkabel (CAB12) — Befestigungsschrauben • Installationshandbuch für das Power Meter

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Leistungsmerkmale

Tabelle 1–8: Leistungsmerkmale der Power Meter der Reihe 800

	PM810	PM810 mit PM810LOG/ PM820	PM850	PM870
Echt-Effektivwertmessung bis zur 63. Harmonischen	✓	✓	✓	✓
Verwendung von Standard-Strom- und Spannungswandlereingängen möglich	✓	✓	✓	✓
600-Volt-Direktanschluss an Spannungseingänge	✓	✓	✓	✓
Hohe Genauigkeit – 0,075 % bei Strom und Spannung (Normalbedingungen)	✓	✓	✓	✓
Mindest- und Maximalwertanzeige der Messdaten	✓	✓	✓	✓
Eingangsimpulsmittelwerte (fünf Kanäle), wenn PM8M22, PM8M26 oder PM8M2222 installiert ist	✓	✓	✓	✓
Messwertanzeige der Leistungsqualität – Klirrfaktor (THD)	✓	✓	✓	✓
Herunterladbare Firmware	✓	✓	✓	✓
Leichtes Einrichten über das integrierte oder das abgesetzte Display (kennwortgeschützt)	✓	✓	✓	✓
Sollwertgesteuerte Alarm- und Relaisfunktionen	✓	✓	✓	✓
Onboard-Alarmprotokollierung	✓	✓	✓	✓
Breiter Betriebstemperaturbereich: –25 °C bis +70 °C für die Haupteinheit (–10 °C bis +50 °C für das Display)	✓	✓	✓	✓
Kommunikationsschnittstelle:				
Onboard: 1 x Modbus RS485 (2-Leiter)	✓	✓	✓	✓
PM8RD: 1 x Modbus RS232/RS485 konfigurierbar (2- oder 4-Leiter)	✓	✓	✓	✓
Genauigkeit der Wirkenergiemessung: IEC 62053-22 und ANSI C12.20 Klasse 0.5S	✓	✓	✓	✓
Flüchtige Uhr	✓	—	—	—
Nichtflüchtige Uhr	—	✓	✓	✓
Onboard-Datenprotokollierung	—	80 KB	800 KB	800 KB
Harmonische Größen und Winkel (I und V) in Echtzeit:				
bis zur 31. Harmonischen	—	✓	—	—
bis zur 63. Harmonischen	—	—	✓	✓
Wellenformerfassung				
Standard	—	—	✓	✓
Erweitert	—	—	—	✓
EN50160-Auswertungen *HINWEIS: Das PM850 führt Auswertungen nach EN50160 auf der Basis von Standardalarmen durch, während das PM870 Auswertungen nach EN50160 auf der Basis von Störungsalarmen durchführt.*	—	—	✓	✓
Erkennung und Protokollierung von Einbrüchen/Spitzen bei Strom und Spannung	—	—	—	✓

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Firmware

Alle Angaben in diesem Handbuch beziehen sich auf die Firmware-Version 10.5X. Siehe „Firmware-Version, Modell und Seriennummer ermitteln“ auf Seite 116 für Anweisungen zur Bestimmung der Firmware-Version. Für das Herunterladen der neuesten Firmware-Version befolgen Sie die folgenden Schritte:

1. Öffnen Sie mit einem Internetbrowser die Website http://www.powerlogic.com.
2. Wählen Sie **United States** aus.
3. Klicken Sie auf **Downloads**.
4. Geben Sie Ihre Anmeldedaten ein, und klicken Sie auf **LogIn**.
5. Klicken Sie im Abschnitt POWERLOGIC auf **PM8 Firmware**.
6. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite zum Herunterladen und Installieren der neuen Firmware.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 2 — SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten. In den USA siehe hierzu die Richtlinie NFPA 70E.
- Dieses Gerät darf nur von qualifizierten Elektrikern installiert und gewartet werden.
- Arbeiten Sie NIEMALS alleine.
- Trennen Sie die Geräte von der Spannungsversorgung, bevor Sie eine Sichtprüfung, Tests oder Wartungsarbeiten an ihnen vornehmen. Gehen Sie grundsätzlich davon aus, dass alle Schaltkreise stromführend sind, bis sie stromlos geschaltet, getestet und markiert sind. Achten Sie besonders auf den Aufbau der Spannungsversorgung. Berücksichtigen Sie alle Spannungsquellen, auch die Möglichkeit einer Rückspeisung.
- Schalten Sie jede Stromversorgung ab, bevor Sie Arbeiten am oder im Gerät vornehmen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Schützen Sie sich vor eventuellen Gefahren und suchen Sie den Arbeitsbereich sorgfältig nach im Gerät vergessenen Werkzeugen oder Objekten ab.
- Entfernen und installieren Sie Schalttafeln vorsichtig, damit nichts in die stromführenden Sammelschienen ragt. Unsachgemäße Handhabung von Schalttafeln kann zu Verletzungen führen.
- Der einwandfreie Betrieb dieses Geräts hängt von korrekter Handhabung, Installation und Wartung ab. Die Nichtbeachtung grundsätzlicher Installationsanforderungen kann zu Personen- oder Sachschäden am Gerät oder anderen Einheiten führen.
- Vor der Durchführung von Hochspannungs- oder Isolationsprüfungen an Anlagen, in denen das Power Meter installiert ist, müssen alle Eingangs- und Ausgangsleitungen vom Power Meter gelöst werden. Hochspannungsprüfungen können die elektronischen Bauteile des Power Meters beschädigen.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu schweren Verletzungen oder Todesfällen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 3 — BETRIEB

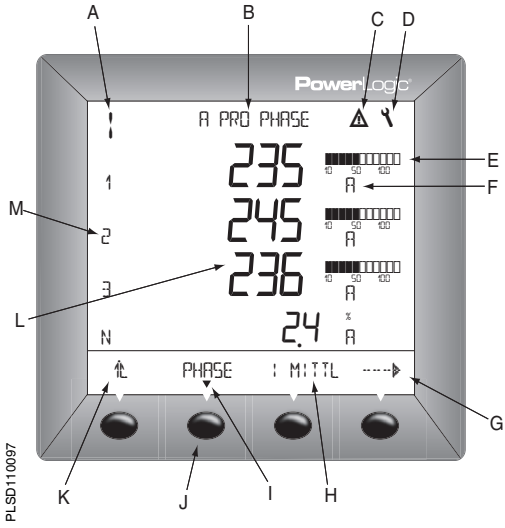
In diesem Abschnitt wird die Verwendung eines Displays mit einem Power Meter erläutert. Tabelle 1–6 auf Seite 7 enthält eine Auflistung aller Power Meter-Modelle mit integriertem oder abgesetztem Display.

Display

Das Power Meter ist mit einem großen, hintergrundbeleuchteten Display ausgestattet. Es kann bis zu fünf Informationszeilen und eine Menüzeile anzeigen. Abbildung 3–1 zeigt die verschiedenen Bereiche des Power Meter-Displays.

Abbildung 3–1: Display des Power Meters

A. Messgröße
B. Bildschirmtitel
C. Alarmanzeige
D. Wartungssymbol
E. Balkendiagramm (%)
F. Einheiten
G. Mehr Menüpunkte anzeigen
H. Menüpunkt
I. Anzeige für ausgewähltes Menü
J. Taste
K. Zurück zum vorherigen Menü
L. Werte
M. Phase



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Funktionsweise der Tasten

Die Tasten dienen zur Auswahl von Menüpunkten, zur Anzeige von weiteren Menüpunkten in einer Menüliste und zum Zurückkehren zum vorherigen Menü. Über jeder der vier Tasten erscheint ein Menüpunkt. Durch Drücken auf die Taste wählen Sie den darüber stehenden Menüpunkt aus und der Bildschirm für den ausgewählten Menüpunkt wird angezeigt. Sobald Sie die höchste Menüebene erreicht haben, wird dies durch ein schwarzes Dreieck unterhalb des ausgewählten Menüpunktes angezeigt. Um auf die nächst niedrigere Menüebene zurückzukehren, drücken Sie auf die Taste unter ⇞. Um weitere Menüpunkte einer Menüliste anzeigen zu lassen, drücken Sie auf die Taste unter ⇢ (siehe Abbildung 3–1).

*HINWEIS: In diesem Handbuch steht „*Drücken*“ für drücken und wieder loslassen der Taste unter dem jeweiligen Menüpunkt. Beispiel: „*Drücken Sie auf PHASE*“, bedeutet, dass die Taste unter dem Menüpunkt PHASE kurz gedrückt werden muss.*

Werte ändern

Wird ein Wert ausgewählt, so blinkt dieser, um anzuzeigen, dass er geändert werden kann. Ein Wert kann folgendermaßen geändert werden:

- Drücken Sie auf + oder –, um die Ziffern zu ändern oder um durch die verfügbaren Optionen zu scrollen.
- Geben Sie mehr als eine Ziffer ein, so drücken Sie auf ⇠, um zur nächsten Ziffer in der Folge zu gehen.
- Um die Änderungen zu speichern und zum nächsten Feld zu gelangen, drücken Sie auf OK.

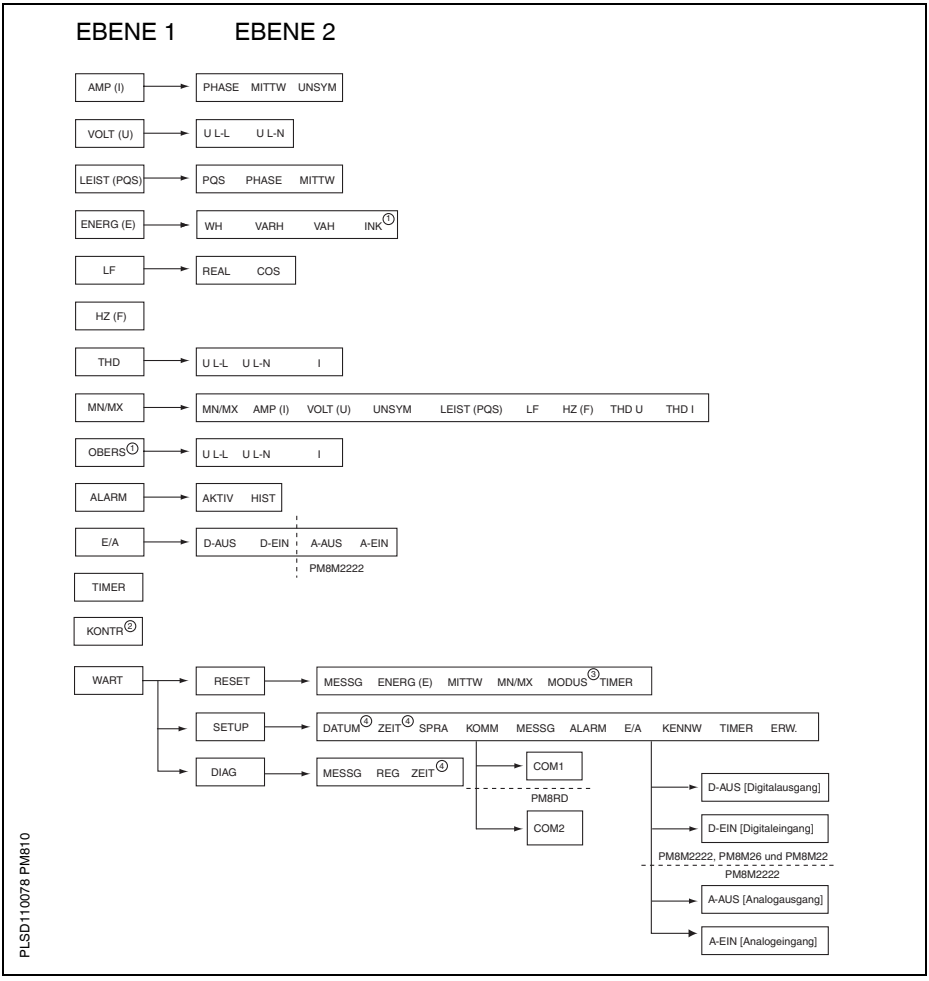
Menüübersicht

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die ersten zwei Ebenen des Power Meters. Ebene 1 beinhaltet alle auf dem ersten Bildschirm des Power Meters sichtbaren Menüpunkte. Die Auswahl eines Menüpunktes der ersten Ebene führt zur nächsten Bildschirmebene, die die Menüpunkte der zweiten Ebene enthält.

HINWEIS: Mit ⇢ scrollt man durch alle Menüpunkte einer Ebene.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 3–2: Kurzliste der Menüpunkte der Power Meter PM810(RD), PM820(RD), PM850(RD) und PM870(RD)



① Am PM810 nur verfügbar, wenn ein optionales Power Meter-Protokollmodul (PM810LOG) installiert ist.

② Bei einigen Modellen verfügbar.

③ IEC ist die Voreinstellung bei Power Metern der Marke Merlin Gerin, und IEEE ist die Voreinstellung bei Power Metern der Marke Square D.

④ Das PM810 hat eine flüchtige Uhr, während das PM810 mit PM810LOG eine nichtflüchtige Uhr aufweist.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Power Meter einrichten

In diesem Abschnitt wird die Einrichtung eines Power Meters mit einem Display erläutert. Für die Konfiguration eines Power Meters ohne Display wird die System Manager-Software (SMS) verwendet.

HINWEIS: Falls Sie Ihr Power Meter über die SMS-Software einrichten, sollten Sie zuerst die Kommunikationsschnittstelle einrichten. Die Voreinstellungen lauten: 1) Protokoll: Modbus RTU, 2) Adresse: 1, 3) Baudrate: 9600 und 4) Parität: Gerade

So beginnen Sie mit der Einrichtung des Power Meters:

1. Scrollen Sie durch die Menüliste der Ebene 1 zu WART.
2. Drücken Sie auf WART.
3. Drücken Sie auf SETUP.
4. Geben Sie Ihr Kennwort ein.
   HINWEIS: Das standardmäßig eingestellte Kennwort lautet 0000.
5. Drücken Sie zum Speichern von Änderungen auf , bis die Anzeige AEND SPEICHERN? erscheint. Drücken Sie auf JA.

Folgen Sie den in den nächsten Abschnitten beschriebenen Anweisungen, um Ihr Power Meter einzurichten.

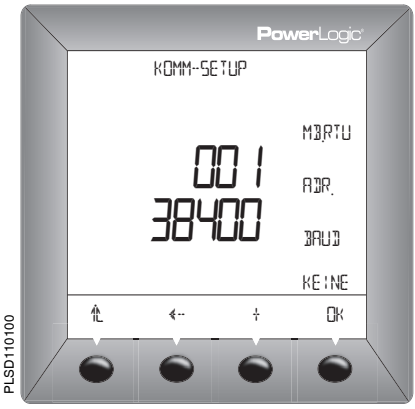
© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Kommunikationsschnittstelle für Power Meter mit integriertem Display einrichten

Tabelle 3–1: Werkseitige Kommunikationseinstellungen

Kommunikationsschnittstelle	Werkeinstellung
Protokoll	MB.RTU (Modbus RTU)
Adresse	1
Baudrate	9600
Parität	Gerade

1. Drücken Sie auf ⇢, bis KOMM erscheint.
2. Drücken Sie auf KOMM.
3. Wählen Sie das Protokoll aus: MB.RTU (Modbus RTU), Jbus, MB. A.8 (Modbus ASCII 8 Bit), MB. A.7 (Modbus ASCII 7 Bit)
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie die Adresse (ADR.) des Power Meters ein.
6. Drücken Sie auf OK.
7. Wählen Sie die Baudrate (BAUD) aus.
8. Drücken Sie auf OK.
9. Wählen Sie die Parität aus: GERAD, UNGER, KEINE
10. Drücken Sie auf OK.
11. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
12. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

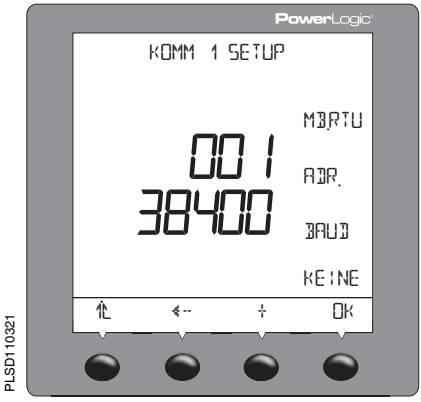


PLSD110100

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Kommunikationsschnittstelle für Power Meter mit abgesetztem Display einrichten

Komm 1 einrichten

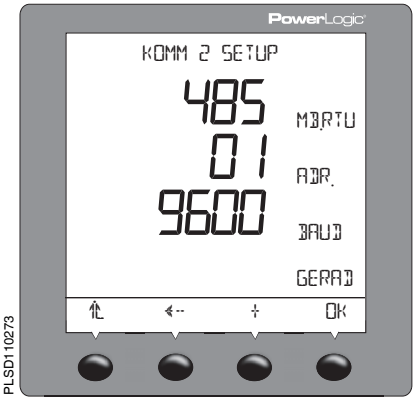


1. Drücken Sie auf ⋯▶, bis KOMM erscheint.
2. Drücken Sie auf KOMM 1.
3. Wählen Sie das Protokoll aus: MB.RTU (Modbus RTU), Jbus, MB. A.8 (Modbus ASCII 8 Bit), MB. A.7 (Modbus ASCII 7 Bit)
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie die Adresse (ADR.) des Power Meters ein.
6. Drücken Sie auf OK.
7. Wählen Sie die Baudrate (BAUD) aus.
8. Drücken Sie auf OK.
9. Wählen Sie die Parität aus: GERAD, UNGER, KEINE
10. Drücken Sie auf OK.
11. Drücken Sie auf ↑, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
12. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Komm 2 einrichten

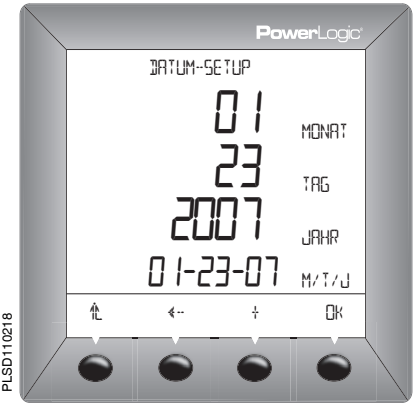
1. Drücken Sie auf ⇢, bis KOMM erscheint.
2. Drücken Sie auf KOMM 2.
3. Wählen Sie das Protokoll aus: MB.RTU (Modbus RTU), Jbus, MB. A.8 (Modbus ASCII 8 Bit), MB. A.7 (Modbus ASCII 7 Bit)
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie die Adresse (ADR.) des Power Meters ein.
6. Drücken Sie auf OK.
7. Wählen Sie die Baudrate (BAUD) aus.
8. Drücken Sie auf OK.
9. Wählen Sie die Parität aus: GERAD, UNGER, KEINE
10. Drücken Sie auf OK.
11. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
12. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



PLSD110273

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Datum einrichten

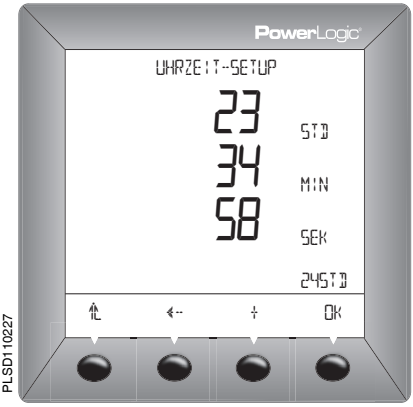


1. Drücken Sie auf ⇢, bis DATUM erscheint.
2. Drücken Sie auf DATUM.
3. Geben Sie die Zahl für MONAT ein.
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie die Zahl für TAG ein.
6. Drücken Sie auf OK.
7. Geben Sie die Zahl für das JAHR ein.
8. Drücken Sie auf OK.
9. Wählen Sie das Datumsformat aus: M/T/J, J/M/T oder T/M/J
10. Drücken Sie auf ⇞, um zum Bildschirm SETUP-MODUS zurückzukehren.
11. Drücken Sie auf WART > DIAG > ZEIT, um die neuen Einstellungen zu bestätigen.

HINWEIS: Die Uhr im PM810 ist flüchtig. Bei jedem Reset kehrt das PM810 zu seinem Standard-Datum (01-01-1980) und zu seiner Standard-Uhrzeit (12:00 AM) zurück. Für zusätzliche Informationen hierzu siehe „Datum und Uhrzeit einstellen (nur PM810)“ auf Seite 116.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

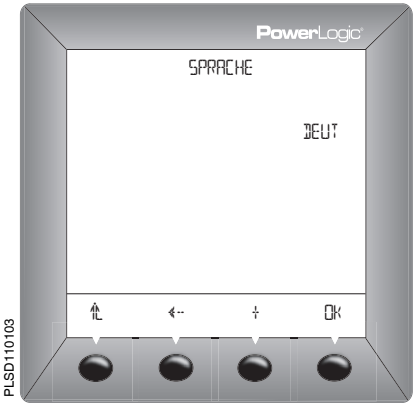
Uhrzeit einrichten



1. Drücken Sie auf ⇢, bis ZEIT erscheint.
2. Drücken Sie auf ZEIT.
3. Geben Sie die Stundenzahl ein (STD).
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie die Minutenzahl ein (MIN).
6. Drücken Sie auf OK.
7. Geben Sie die Sekundenzahl (SEK) ein.
8. Drücken Sie auf OK.
9. Wählen Sie das Uhrzeitformat aus: 24STD oder AM/PM.
10. Drücken Sie auf ⇞, um zum Bildschirm SETUP-MODUS zurückzukehren.
11. Drücken Sie auf WART > DIAG > ZEIT, um die neuen Einstellungen zu bestätigen.

HINWEIS: Die Uhr im PM810 ist flüchtig. Bei jedem Reset kehrt das PM810 zu seinem Standard-Datum (01-01-1980) und zu seiner Standard-Uhrzeit (12:00 AM) zurück. Für zusätzliche Informationen hierzu siehe „Datum und Uhrzeit einstellen (nur PM810)“ auf Seite 116.

Sprache einrichten

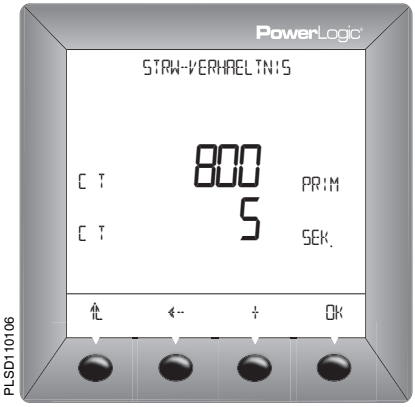


1. Drücken Sie auf ⇢, bis SPRA erscheint.
2. Drücken Sie auf SPRA.
3. Wählen Sie die Sprache aus: ENGL (Englisch), SPAN (Spanisch), FRANZ (Französisch), DEUT (Deutsch) oder RUSS. (Russisch)
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

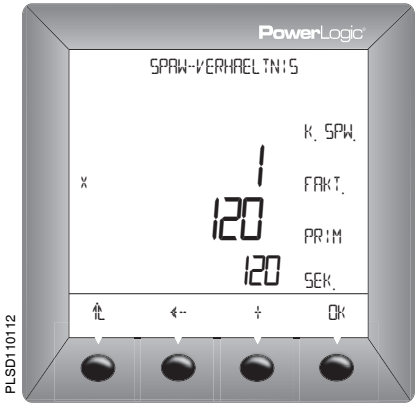
Stromwandler (STRW) einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis MESSG erscheint.
2. Drücken Sie auf MESSG.
3. Drücken Sie auf STRW.
4. Geben Sie die Zahl für den primären Stromwandler (PRIM.) ein.
5. Drücken Sie auf OK.
6. Geben Sie die Zahl für den sekundären Stromwandler (SEK.) ein.
7. Drücken Sie auf OK.
8. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
9. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



Spannungswandler (SPAW) einrichten

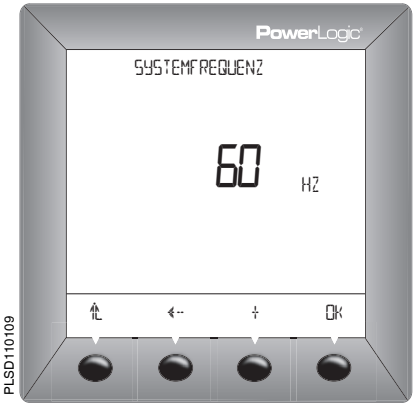
1. Drücken Sie auf ⇢, bis MESSG erscheint.
2. Drücken Sie auf MESSG.
3. Drücken Sie auf SPAW.
4. Geben Sie den Skalierungsfaktor (FAKT.) ein: x1, x10, x100, K. SPW. (bei Direktanschluss)
5. Drücken Sie auf OK.
6. Geben Sie den primären Wert (PRIM.) ein.
7. Drücken Sie auf OK.
8. Geben Sie den sekundären Wert (SEK.) ein.
9. Drücken Sie auf OK.
10. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
11. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

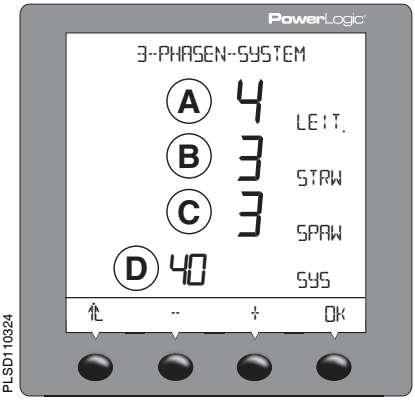
Frequenz einstellen

1. Drücken Sie auf ⇢, bis MESSG erscheint.
2. Drücken Sie auf MESSG.
3. Drücken Sie auf ⇢, bis HZ erscheint.
4. Drücken Sie auf HZ.
5. Wählen Sie die Frequenz aus.
6. Drücken Sie auf OK.
7. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
8. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



Systemtyp des Power Meters einrichten

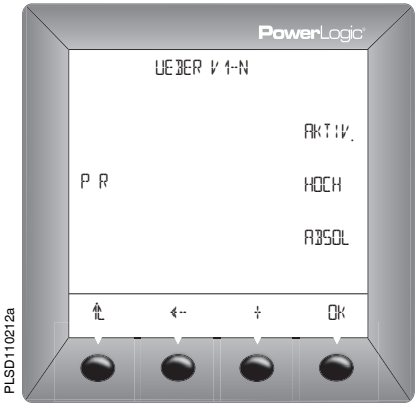
1. Drücken Sie auf ⇢, bis MESSG erscheint.
2. Drücken Sie auf MESSG.
3. Drücken Sie auf ⇢, bis SYS erscheint.
4. Drücken Sie auf SYS.
5. Wählen Sie den zutreffenden Systemtyp anhand der folgenden Parameter aus: (**A**) Anzahl der Leiter (LEIT.), (**B**) Anzahl der Stromwandler (STRW), (**C**) Anzahl der Spannungsanschlüsse (SPAW), entweder direkt oder über Spannungswandler angeschlossen, und (**D**) SMS-Systemtyp (SYS)
6. Drücken Sie auf OK.
7. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
8. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



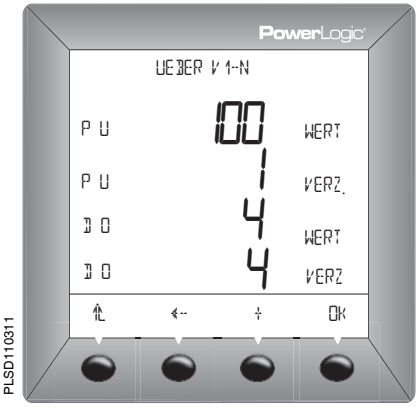
© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarme einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis ALARM erscheint.
2. Drücken Sie auf ALARM.
3. Drücken Sie auf ⇠ oder ⇢, um den Alarm auszuwählen, den Sie bearbeiten möchten.
4. Drücken Sie auf BEARB.
5. Um den Alarm zu aktivieren/deaktivieren, drücken Sie auf AKTIV. oder DEAKT.
6. Drücken Sie auf OK.
7. Wählen Sie die Priorität (PR) aus: KEINE, HOCH, MITTL oder NIED
8. Drücken Sie auf OK.
9. Wählen Sie die Art der Alarmwertanzeige aus: ABSOL (Absolutwert) oder RELAT (Prozentwert einer laufenden Mittelwertberechnung)
10. Geben Sie den Auslösewert (PU WERT) ein.
11. Drücken Sie auf OK.
12. Geben Sie die Auslöseverzögerung (PU VERZ.) ein.
13. Drücken Sie auf OK.
14. Geben Sie den Abfallwert (DO WERT) ein.
15. Drücken Sie auf OK.
16. Geben Sie die Abfallverzögerung (DO VERZ.) ein.
17. Drücken Sie auf OK.
18. Drücken Sie auf ⇞, um zum Alarmbildschirm zurückzukehren.
19. Drücken Sie auf ⇞, um zum SETUP-Bildschirm zurückzukehren.



PLSD110212a



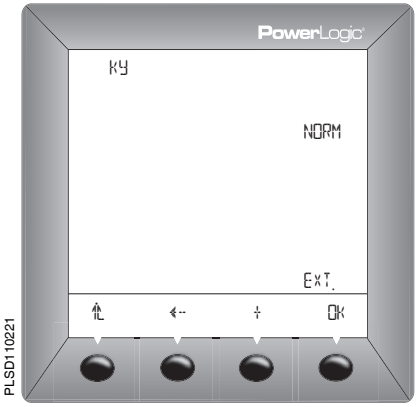
PLSD110311

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Eingänge/Ausgänge einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis E/A erscheint.
2. Drücken Sie auf E/A.
3. Drücken Sie auf D-AUS für einen Digitalausgang oder auf D-EIN für einen Digitaleingang bzw. auf A-AUS für einen Analogausgang oder A-EIN für einen Analogeingang. Scrollen Sie mit ⇢ durch diese Auswahloptionen.

   HINWEIS: Analoge Ein- und Ausgänge stehen nur mit dem optionalen Modul PM8222 zur Verfügung.
4. Drücken Sie auf BEARB.
5. Wählen Sie den E/A-Modus nach Typ und Bedienermodus aus: NORM, SELBH., ZEIT, PULS oder ENDE
6. Geben Sie, je nach Modus, Impulswertigkeit, Zeit und Steuerungsmodus ein.
7. Drücken Sie auf OK.
8. Wählen Sie EXT. (extern gesteuert über Kommunikation) oder ALARM (gesteuert durch einen Alarm) aus.
9. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
10. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

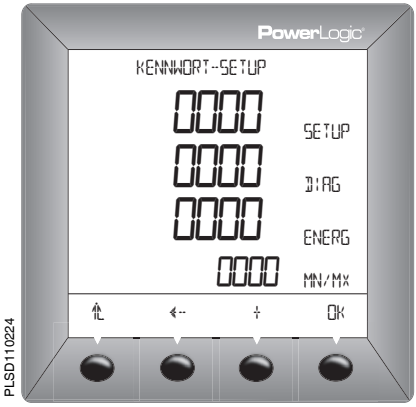


PLSD110221

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Kennwörter einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis KENNW erscheint.
2. Drücken Sie auf KENNW.
3. Geben Sie das SETUP-Kennwort ein.
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie das Diagnosekennwort (DIAG) ein.
6. Drücken Sie auf OK.
7. Geben Sie das Kennwort für die Energierücksetzung (ENERG) ein.
8. Drücken Sie auf OK.
9. Geben Sie das Kennwort für die Rücksetzung der Minimal-/Maximalwerte (MN/MX) ein.
10. Drücken Sie auf OK.
11. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
12. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

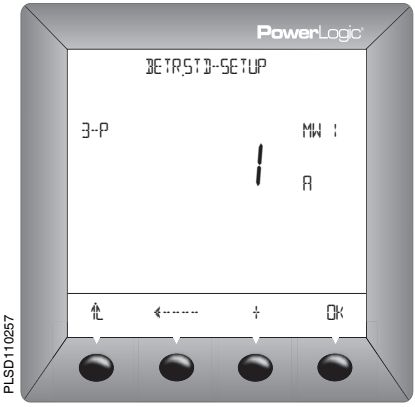


PLSD110224

Betriebszeitgrenzwert einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis TIMER erscheint.
2. Drücken Sie auf TIMER.
3. Geben Sie den 3-Phasen-Strommittelwert ein.

   HINWEIS: Das Power Meter beginnt mit der Zählung der Betriebszeit, wenn die Anzeigewerte dem Mittelwert entsprechen oder höher sind.
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



PLSD110257

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Erweiterte Power Meter-Einrichtungsoptionen

So richten Sie erweiterte Optionen des Power Meters ein:

1. Scrollen Sie durch die Menüliste der Ebene 1 zu WART.
2. Drücken Sie auf WART.
3. Drücken Sie auf SETUP.
4. Geben Sie Ihr Kennwort ein.
   HINWEIS: Das standardmäßig eingestellte Kennwort lautet 0000.
5. Drücken Sie auf ⇢, bis ERW. (erweitertes Setup) erscheint.
6. Drücken Sie auf ERW.

Folgen Sie den in den nächsten Abschnitten beschriebenen Anweisungen, um Ihr Power Meter einzurichten.

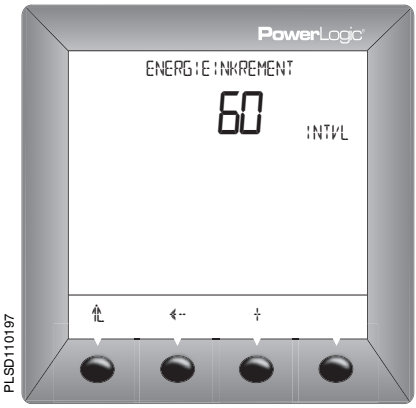
Phasendrehrichtung einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis ROT erscheint.
2. Drücken Sie auf ROT.
3. Wählen Sie die Phasendrehrichtung aus: 123 oder 321
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inkrementelles Energieintervall einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis E-INK erscheint.
2. Drücken Sie auf E-INK.
3. Geben Sie das Intervall ein (INTVL). Bereich: 00 bis 1440
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



PLSD110197

THD-Berechnung einrichten

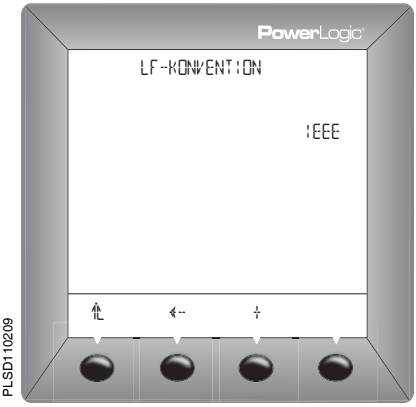
1. Drücken Sie ⇢, bis THD erscheint.
2. Drücken Sie auf THD.
3. Wählen Sie die THD-Berechnung aus: GRUND (Grundwelle) oder RMS (Effektivwert)
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

PLSD110206

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

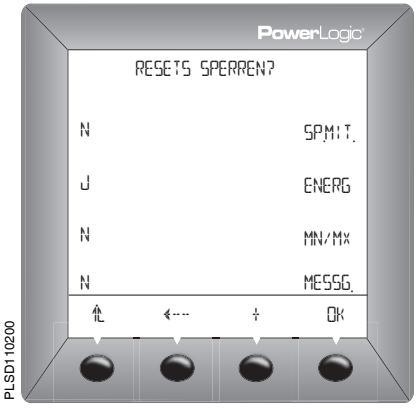
VAR/LF-Konventionen einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis LF erscheint.
2. Drücken Sie auf LF.
3. Wählen Sie die VAR/LF-Konvention aus: IEEE oder IEC
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ↑, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



Reset-Sperre einrichten

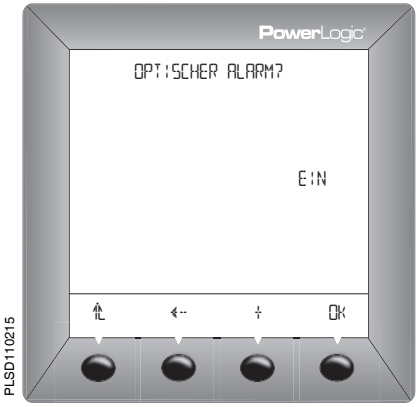
1. Drücken Sie ⇢, bis VERR erscheint.
2. Drücken Sie auf VERR.
3. Wählen Sie J (Ja) oder N (Nein) aus, um die Rücksetzung von SP.MIT. (Spitzenmittelwert), ENERG, MN/MX und MESSG. zu aktivieren/deaktivieren.
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ↑, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Hintergrundbeleuchtung bei Alarmen einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis BLINK erscheint.
2. Drücken Sie auf BLINK.
3. Wählen Sie EIN oder AUS aus.
4. Drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ↑, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
6. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



PLSD110215

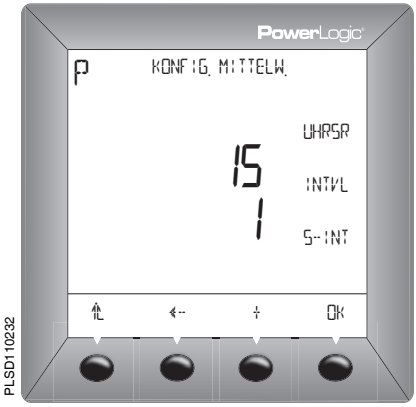
Balkendiagramm einrichten

1. Drücken Sie auf ⇢, bis BARGR erscheint.
2. Drücken Sie auf BARGR.
3. Drücken Sie auf AMP oder PQS.
4. Wählen Sie AUTO oder MAN aus.
   Ist MAN ausgewählt, drücken Sie auf OK und geben Sie die Werte für %ST*SP und KW (bei PQS) bzw. %STRW. und A (für AMP) ein.
5. Drücken Sie auf OK.
6. Drücken Sie auf ↑, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
7. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

PLSD110231

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Mittelwertkonfiguration einrichten

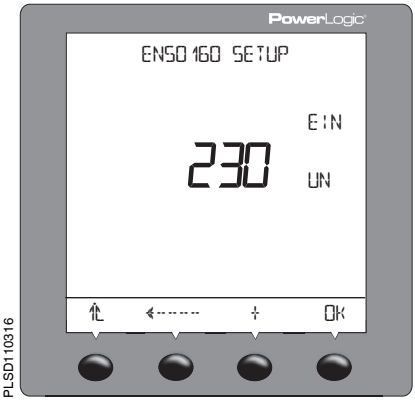


1. Drücken Sie auf ⇢, bis MITTW erscheint.
2. Drücken Sie auf MITTW.
3. Wählen Sie die Mittelwertkonfiguration aus: BSB (Befehlssynchronisierter Block), BSRB (Befehlssynchronisierter Rollblock), UHRSB (Uhrsynchronisierter Block), UHRSR (Uhrsynchronisierter Rollblock), E-INK (Energieinkrement), THERM (Thermischer Mittelwert), GLEIT (Gleitblock), BLOCK (Fester Block), RBLOCK (Rollblock), EING (Eingangssynchronisierter Block) und REING (Eingangssynchronisierter Rollblock)
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie den Intervallwert (INTVL) ein und drücken Sie auf OK.
6. Geben Sie den Teilintervallwert (S-INT) ein und drücken Sie auf OK.
7. Drücken Sie auf ⇞, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
8. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EN50160-Auswertung einrichten (nur PM850 und PM870)

1. Drücken Sie auf ⇢, bis 50160 erscheint.
2. Drücken Sie auf 50160.
3. Wählen Sie EIN aus.
4. Drücken Sie auf OK.
5. Ändern Sie bei Bedarf den Wert für die Nennspannung (UN) (die Voreinstellung ist 230).
6. Drücken Sie auf OK, um zum Bildschirm SETUP-MODUS zurückzukehren.
7. Drücken Sie auf ↑, bis Sie aufgefordert werden, Ihre Änderungen zu speichern.
8. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern und um das Power Meter zurückzusetzen.



Power Meter zurücksetzen

So rufen Sie die Rücksetzoptionen auf:

1. Scrollen Sie durch die Menüliste der Ebene 1 zu WART (Wartung).
2. Drücken Sie auf WART.
3. Drücken Sie auf RESET.
4. Befolgen Sie die Anweisungen in den nachfolgenden Abschnitten.

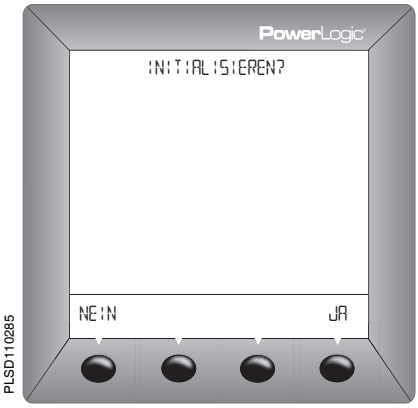
© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Power Meter initialisieren

Die Initialisierung des Power Meters setzt die Energiewerte, die Minimal- und Maximalwerte und die Betriebszeit zurück. So setzen Sie das Power Meter zurück:

1. Drücken Sie auf ⇢, bis MESSG erscheint.
2. Drücken Sie auf MESSG.
3. Geben Sie das Kennwort ein (die Voreinstellung lautet 0000).
4. Drücken Sie auf JA, um das Power Meter zu initialisieren und um zum Bildschirm RESETMODUS zurückzukehren.

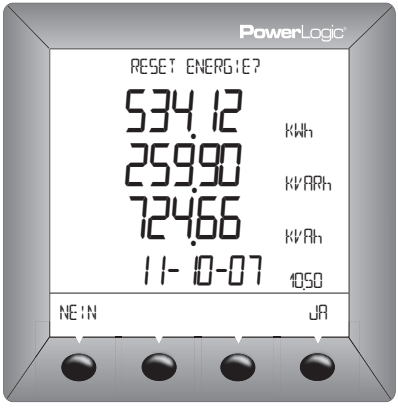
HINWEIS: Es wird empfohlen, das Power Meter nach Änderungen an folgenden Einstellungen zu initialisieren: Stromwandler, Spannungswandler, Frequenz oder Systemtyp



PLSD110285

Kumulierte Energiewerte zurücksetzen

1. Drücken Sie auf ⇢, bis ENERG erscheint.
2. Drücken Sie auf ENERG.
3. Geben Sie das Kennwort ein (die Voreinstellung lautet 0000).
4. Drücken Sie auf JA, um die kumulierten Energiewerte zurückzusetzen und um zum Bildschirm RESETMODUS zurückzukehren.

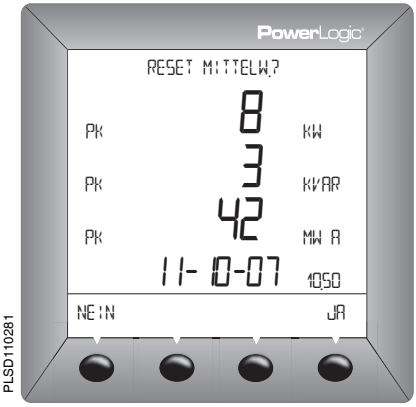


PLSD110280

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Spitzenmittelwerte zurücksetzen

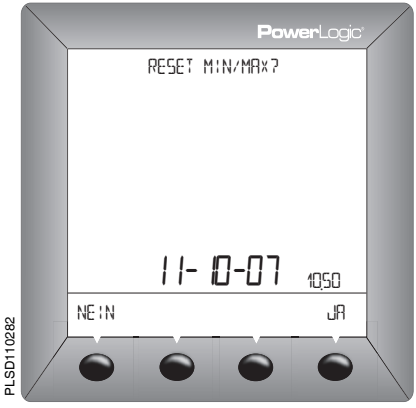
1. Drücken Sie auf ⇢, bis MITTW erscheint.
2. Drücken Sie auf MITTW.
3. Geben Sie das Kennwort ein (die Voreinstellung lautet 0000).
4. Drücken Sie auf JA, um die Spitzenmittelwerte zurückzusetzen und um zum Bildschirm RESETMODUS zurückzukehren.



PLSD110281

Minimal-/Maximalwerte zurücksetzen

1. Drücken Sie auf ⇢, bis MN/MX erscheint.
2. Drücken Sie auf MN/MX.
3. Geben Sie das Kennwort ein (die Voreinstellung lautet 0000).
4. Drücken Sie auf JA, um die Minimal-/Maximalwerte zurückzusetzen und um zum Bildschirm RESETMODUS zurückzukehren.



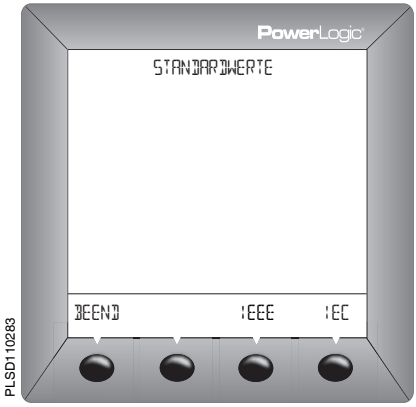
PLSD110282

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Modus wechseln

1. Drücken Sie auf ⇢, bis MODUS erscheint.
2. Drücken Sie auf MODUS.
3. Drücken Sie auf IEEE (Voreinstellung bei Power Metern der Marke Square D) bzw. IEC (Voreinstellung bei Power Metern der Marke Merlin Gerin), je nachdem, welchen Betriebsmodus Sie benutzen wollen.

HINWEIS: Das Rücksetzen des Modus verändert die Menübezeichnungen, die Leistungsfaktorkonventionen und die Klirrfaktorberechnungen entsprechend dem gewählten Standardmodus. Zur benutzerspezifischen Anpassung des Moduswechsels siehe die Registerliste.

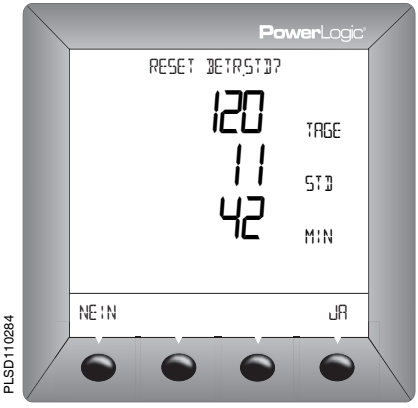


PLSD110283

Kumulierte Betriebszeit zurücksetzen

1. Drücken Sie auf ⇢, bis TIMER erscheint.
2. Drücken Sie auf TIMER.
3. Geben Sie das Kennwort ein (die Voreinstellung lautet 0000).
4. Drücken Sie auf JA, um die kumulierte Betriebszeit zurückzusetzen und um zum Bildschirm RESETMODUS zurückzukehren.

   HINWEIS: Die kumulierten Tage, Stunden und Minuten des Betriebs werden bei Betätigung von JA auf null zurückgesetzt.



PLSD110284

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

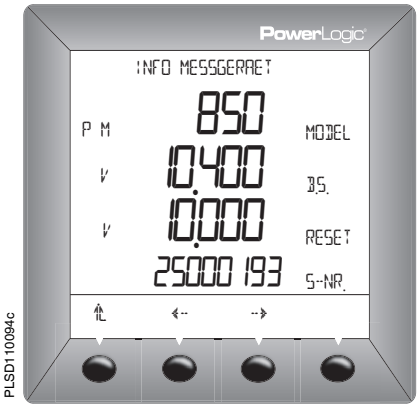
Diagnosefunktion des Power Meters

Um die Modellnummer, die Firmware-Version oder die Seriennummer anzuzeigen, Register zu lesen oder zu schreiben oder um den Geräte-Status zu überprüfen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Scrollen Sie durch die Menüliste der Ebene 1 zu WART (Wartung).
2. Drücken Sie auf WART.
3. Drücken Sie auf DIAG (Diagnose), um den Bildschirm GERAETE-STATUS zu öffnen.
4. Befolgen Sie die Anleitungen in den nachfolgenden Abschnitten.

Power Meter-Informationen anzeigen

1. Drücken Sie im Bildschirm GERAETE-STATUS auf MESSG (Messgerätinformationen)
2. Es werden die Messgerätinformationen angezeigt.
3. Drücken Sie auf ⇢, um mehr Informationen über das Messgerät anzuzeigen.
4. Drücken Sie auf ⇞, um zum Bildschirm GERAETE-STATUS zurückzukehren.



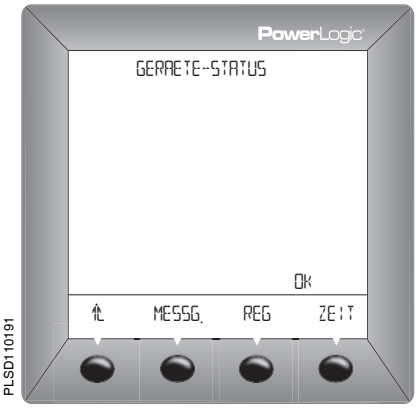
PLSD110094c

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Gerätestatus überprüfen

1. Drücken Sie auf WART (Wartung).
2. Drücken Sie auf DIAG. Der Geräte-Status wird auf dem Bildschirm angezeigt.
3. Drücken Sie auf , um zum Wartungsbildschirm zurückzukehren.

HINWEIS: Das Schraubenschlüsselsymbol und ein entsprechender Geräte-Statuscode werden angezeigt, wenn ein Geräteproblem erkannt wurde. Richten Sie Datum/Uhrzeit für Code 1 ein (siehe „Datum einrichten“ und „Uhrzeit einrichten“ auf Seite 21). Für andere Codes wenden Sie sich bitte an den technischen Support.

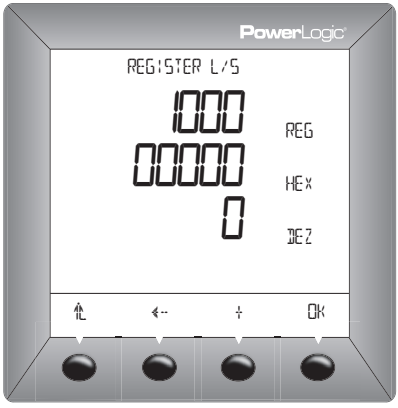


Register lesen und schreiben

1. Drücken Sie im Bildschirm GERAETE-STATUS auf REG (Register).
2. Geben Sie das Kennwort ein (die Voreinstellung lautet 0000).
3. Geben Sie die Registernummer (REG) ein.

   Der Inhalt des von Ihnen gewählten Registers wird dann als hexadezimaler (HEX) bzw. dezimaler (DEZ) Wert angezeigt.
4. Drücken Sie auf OK.
5. Geben Sie bei Bedarf einen DEZ-Wert ein.
6. Drücken Sie auf , um zum Bildschirm GERAETE-STATUS zurückzukehren.

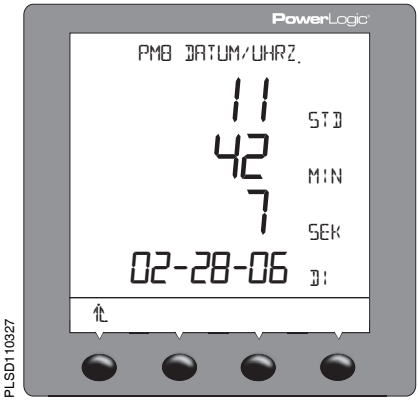
*HINWEIS: Für weitere Informationen über Register siehe **Anhang A — Registerliste des Power Meters** auf Seite 121.*



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Messgerätdatum und -uhrzeit anzeigen

1. Drücken Sie im Bildschirm GERAETE-STATUS auf ZEIT (aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit).
2. Es werden Datum und Uhrzeit angezeigt.
3. Drücken Sie auf , um zum Bildschirm GERAETE-STATUS zurückzukehren.



PLSD110327

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 4 — MESSEIGENSCHAFTEN

Echtzeitwerte

Das Power Meter misst Ströme und Spannungen und gibt den Effektivwert für alle drei Phasen und den Neutralleiter in Echtzeit aus. Zusätzlich berechnet das Power Meter den Leistungsfaktor, die Wirkleistung, die Blindleistung und mehr.

Tabelle 4–1 listet einige der Echtzeitwerte auf, die jede Sekunde aktualisiert werden, sowie ihre Anzeigebereiche:

Tabelle 4–1: 1 Sekunde, Echtzeitwerte

Echtzeitwerte	Anzeigebereich
Strom	
Pro Phase	0 bis 32767 A
Neutralleiter	0 bis 32767 A
3-Phasen-Durchschnitt	0 bis 32767 A
% Unsymmetrie	0 bis 100,0 %
Spannung	
Phase/Phase, pro Phase	0 bis 1200 kV
Phase/Phase, 3-Phasen-Durchschnitt	0 bis 1200 kV
Phase/Neutralleiter, pro Phase	0 bis 1200 kV
Phase/Neutralleiter, 3-Phasen-Durchschnitt	0 bis 1200 kV
% Unsymmetrie	0 bis 100,0%
Wirkleistung	
Pro Phase	0 bis ±3276,70 MW
3-Phasen-Gesamtwert	0 bis ±3276,70 MW
Blindleistung	
Pro Phase	0 bis ±3276,70 MVAR
3-Phasen-Gesamtwert	0 bis ±3276,70 MVAR
Scheinleistung	
Pro Phase	0 bis ±3276,70 MVA
3-Phasen-Gesamtwert	0 bis ±3276,70 MVA
Leistungsfaktor (Real)	
Pro Phase	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
3-Phasen-Gesamtwert	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
Leistungsfaktor (Cosinus Phi)	
Pro Phase	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
3-Phasen-Gesamtwert	–0,002 bis 1,000 bis +0,002

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 4–1: 1 Sekunde, Echtzeitwerte

Echtzeitwerte	Anzeigebereich
Frequenz	
45–65 Hz	23,00 bis 67,00 Hz
350–450 Hz	350,00 bis 450,00 Hz

Min/Max-Werte für Echtzeitwerte

Wenn bestimmte Echtzeitwerte, die jede Sekunde aktualisiert werden, ihren höchsten oder niedrigsten Wert erreichen, speichert das Power Meter diese Werte in seinem nichtflüchtigen Speicher. Diese Werte sind die Minimal- und Maximalwerte (Min/Max).

Das Power Meter speichert diese Min/Max-Werte für den aktuellen und den vergangenen Monat. Am Ende eines Monats überträgt das Power Meter die Min/Max-Werte des aktuellen Monats in das Register für den vergangenen Monat. Die Werte des aktuellen Monats werden zurückgesetzt. Die Min/Max-Werte des aktuellen Monats können jederzeit über das Display des Power Meters oder die SMS-Software manuell zurückgesetzt werden. Nach dem Zurücksetzen der Min/Max-Werte zeichnet das Power Meter Datum und Uhrzeit auf. Errechnete Echtzeitwerte:

- Min/Max-Spannung L–L
- Min/Max-Spannung L–N
- Min/Max-Strom
- Min/Max-Spannung L–L, Unsymmetrie
- Min/Max-Spannung L–N, Unsymmetrie
- Min/Max-Gesamtleistungsfaktor, real
- Min/Max-Gesamtleistungsfaktor, Cosinus Phi
- Min/Max-Gesamtwirkleistung
- Min/Max-Gesamtblindleistung
- Min/Max-Gesamtscheinleistung
- Min/Max-THD/thd-Spannung L–L
- Min/Max-THD/thd-Spannung L–N
- Min/Max-THD/thd-Strom
- Min/Max-Frequenz

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- Min/Max-Spannung, N-Erdleiter (nachstehenden Hinweis beachten)
- Min/Max-Strom, Neutralleiter (nachstehenden Hinweis beachten)

HINWEIS: Min/Max-Werte für U_{N-G} und I_N stehen auf dem Display nicht zur Verfügung. Benutzen Sie das Display zum Lesen von Registern (siehe „Register lesen und schreiben“ auf Seite 37) bzw. die PM800-Min/Max-Tabelle in der SMS-Software (weitere Informationen hierzu enhält die SMS-Onlinehilfe).

Für jeden vorstehend aufgeführten Min/Max-Wert werden die folgenden Eigenschaften im Power Meter gespeichert:

- Datum/Uhrzeit des Minimalwertes
- Minimalwert
- Phase des aufgezeichneten Minimalwertes
- Datum/Uhrzeit des Maximalwertes
- Maximalwert
- Phase des aufgezeichneten Maximalwertes

HINWEIS: Die Phase des aufgezeichneten Min/Max-Wertes wird nur bei mehreren Phasen gespeichert.

HINWEIS: Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Min/Max-Werte anzuzeigen. Über das Display des Power Meters kann man die Min/Max-Werte seit der letzten Rückstellung anzeigen lassen. Über die SMS-Software kann man eine Tabelle mit den Min/Max-Werten des aktuellen und des letzten Monats anzeigen lassen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

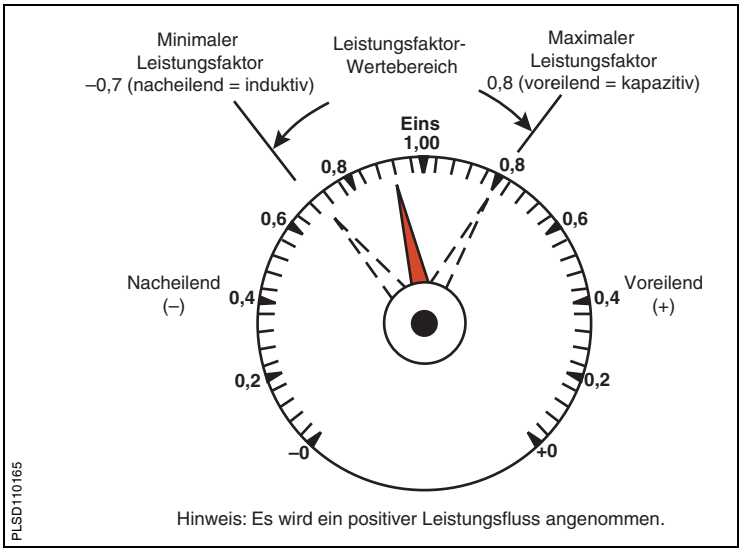
Min/Max-Konventionen für den Leistungsfaktor

Alle Min/Max-Werte (außer Leistungsfaktor) sind arithmetische Minimal- und Maximalwerte. Zum Beispiel ist die minimale Phasenspannung zwischen den Phasen L1 und L2 der niedrigste Wert im Bereich von 0 bis 1200 kV, der seit der letzten Rückstellung der Min/Max-Werte aufgetreten ist. Im Gegensatz dazu sind die Min/Max-Werte des Leistungsfaktors keine echten arithmetischen Minimal- und Maximalwerte, da der Mittelpunkt des Leistungsfaktors bei 1 liegt. Stattdessen stellt der Minimalwert den am nächsten bei –0 gelegenen Wert auf einer durchgehenden Skala für alle Echtzeitwerte im Bereich von –0 bis 1,00 bis +0 dar. Der Maximalwert ist der am nächsten bei +0 gelegene Wert auf derselben Skala.

Die nachstehende Abbildung 4–1 zeigt die Min/Max-Werte in einer typischen Umgebung, bei der ein positiver Leistungsfluss angenommen wird. In der Abbildung beträgt der minimale Leistungsfaktor –0,7 (induktive Last) und der maximale Leistungsfaktor 0,8 (kapazitive Last). Beachten Sie, dass der minimale Leistungsfaktor nicht unbedingt induktiv und der maximale Leistungsfaktor nicht unbedingt kapazitiv sein muss. Liegt der Leistungsfaktorbereich zum Beispiel zwischen –0,75 und –0,95, so beträgt der minimale Leistungsfaktor –0,75 (induktive Last) und der maximale Leistungsfaktor –0,95 (induktive Last). Beide wären negativ. Liegt der Leistungsfaktorbereich zwischen +0,9 und +0,95, so beträgt der minimale Leistungsfaktor +0,9 (kapazitive Last) und der maximale Leistungsfaktor +0,95 (kapazitive Last). In diesem Fall wären beide positiv.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 4–1: Beispiel für Min/Max-Leistungsfaktorwerte



Eine alternative Speichermethode für den Leistungsfaktor für die Verwendung mit analogen Ausgängen und Trending steht ebenfalls zur Verfügung. Siehe die Hinweise in „Registerliste“ auf Seite 124 für die verfügbaren Register.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Vorzeichenkonventionen für den Leistungsfaktor

Das Power Meter kann auf eine der beiden folgenden Vorzeichenkonventionen für den Leistungsfaktor eingestellt werden: IEEE oder IEC. Für die Power Meter-Serie 800 ist IEC die Standard-Vorzeichenkonvention. Abbildung 4–2 zeigt die beiden Vorzeichenkonventionen. Für Anweisungen zum Ändern der Vorzeichenkonvention des Leistungsfaktors siehe „Erweiterte Power Meter-Einrichtungsoptionen“ auf Seite 27.

Abbildung 4–2: Vorzeichenkonventionen für den Leistungsfaktor

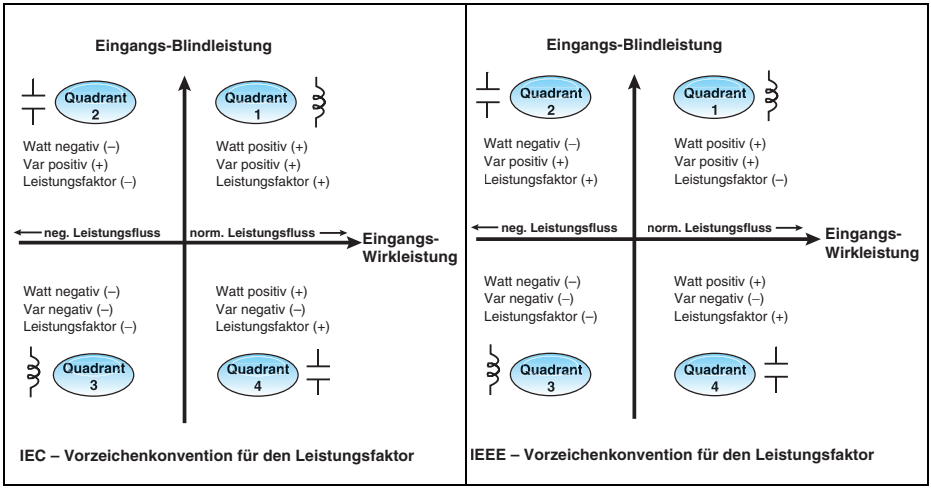
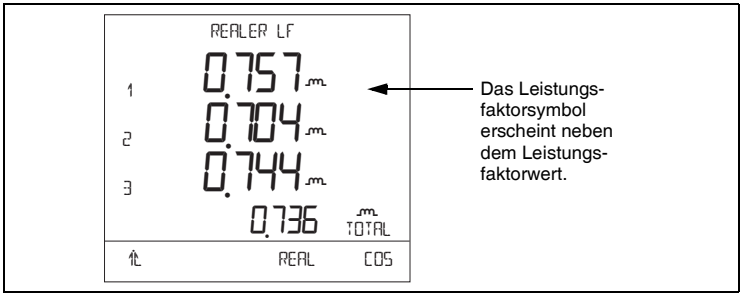


Abbildung 4–3: Beispiel der Leistungsfaktoranzeige



 © 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Mittelwerte

Das Power Meter bietet eine Reihe von Mittelwerten, einschließlich gleichzeitig zu den Spitzenmittelwerten auftretende Werte (auf Display als KOINZ dargestellt) und prognostizierte Mittelwerte. Tabelle 4–2 listet die verfügbaren Mittelwerte und deren Anzeigebereiche auf.

Tabelle 4–2: Mittelwerte

Mittelwerte	Anzeigebereich
Mittelwert Strom, pro Phase, 3-Phasen-Durchschnitt, Neutralleiter	
Letztes vollständiges Intervall	0 bis 32767 A
Spitze	0 bis 32767 A
Durchschnittlicher Leistungsfaktor (Real), 3-Phasen-Gesamtwert	
Letztes vollständiges Intervall	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
Gleichzeitig mit kW-Spitze	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
Gleichzeitig mit kVAR-Spitze	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
Gleichzeitig mit kVA-Spitze	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
Mittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	
Letztes vollständiges Intervall	0 bis ±3276,70 MW
Prognose	0 bis ±3276,70 MW
Spitze	0 bis ±3276,70 MW
Gleichzeitiger kVA-Mittelwert	0 bis ±3276,70 MVA
Gleichzeitiger kVAR-Mittelwert	0 bis ±3276,70 MVAR
Mittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	
Letztes vollständiges Intervall	0 bis ±3276,70 MVAR
Prognose	0 bis ±3276,70 MVAR
Spitze	0 bis ±3276,70 MVAR
Gleichzeitiger kVA-Mittelwert	0 bis ±3276,70 MVA
Gleichzeitiger kW-Mittelwert	0 bis ±3276,70 MW
Mittelwert Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	
Letztes vollständiges Intervall	0 bis ±3276,70 MVA
Prognose	0 bis ±3276,70 MVA
Spitze	0 bis ±3276,70 MVA
Gleichzeitiger kW-Mittelwert	0 bis ±3276,70 MW
Gleichzeitiger kVAR-Mittelwert	0 bis ±3276,70 MVAR

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Berechnungsmethoden für Leistungsmittelwerte

Der Leistungsmittelwert ist die innerhalb eines bestimmten Zeitraums gespeicherte Energie geteilt durch die Länge dieses Zeitraums. Die Art der Berechnungsdurchführung durch das Power Meter hängt von der ausgewählten Methode ab. Um den üblichen Abrechnungspraktiken der Stromversorgungsunternehmen gerecht zu werden, bietet das Power Meter folgenden Arten von Leistungs-Mittelwertberechnungen:

- Blockintervallmittelwert
- Synchronisierter Mittelwert
- Thermischer Mittelwert

Die Standardmittelwertberechnung ist auf Gleitblock mit einem 15-Minuten-Intervall eingestellt. Über die SMS-Software können Sie alle Methoden der Berechnung einstellen. Siehe die SMS-Onlinehilfe, um mit Hilfe der Software die Einstellungen vorzunehmen.

Blockintervallmittelwert

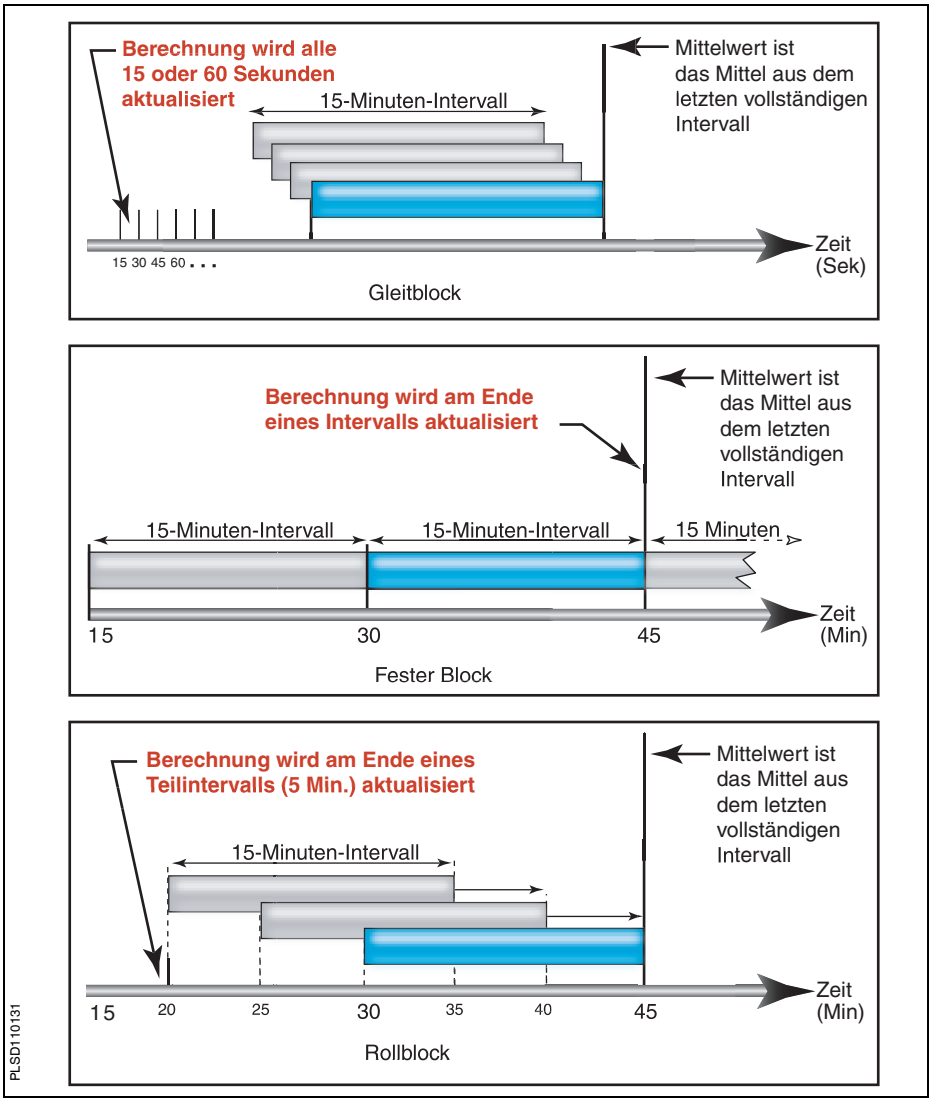
Bei Blockintervallmittelwert wählen Sie einen Zeitblock aus, anhand dessen das Power Meter die Berechnung durchführt. Sie wählen aus, wie das Power Meter diesen Zeitblock (Intervall) handhabt. Es gibt drei verschiedene Modi:

- **Gleitblock**. Beim Intervall „Gleitblock“ liegt das Intervall zwischen 1 und 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten). Liegt das Intervall zwischen 1 und 15 Minuten, so wird die Mittelwertberechnung *alle 15 Sekunden aktualisiert*. Liegt das Intervall zwischen 16 und 60 Minuten, so wird die Mittelwertberechnung *alle 60 Sekunden aktualisiert*. Das Power Meter zeigt den Mittelwert für das letzte vollständige Intervall an.
- **Fester Block**. Beim Intervall „Fester Block“ liegt das Intervall zwischen 1 und 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten). Das Power Meter berechnet und aktualisiert den Mittelwert am Ende jedes Intervalls.
- **Rollblock**. Beim Intervall „Rollblock“ wählt man ein Intervall und ein Teilintervall aus. Die Teilintervalle müssen gleichmäßig auf das Intervall verteilt werden können. Zum Beispiel können Sie drei 5-Minuten-Teilintervalle für ein 15-Minuten-Intervall einrichten. Der Mittelwert wird *nach jedem Teilintervall aktualisiert*. Das Power Meter zeigt den Mittelwert für das letzte vollständige Intervall an.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Die nachstehende Abbildung 4–4 zeigt die drei Arten der Mittelwertberechnung mit der Blockmethode. Zur Veranschaulichung ist das Intervall auf 15 Minuten eingestellt.

Abbildung 4–4: Beispiele für Blockintervallmittelwerte



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Synchronisierter Mittelwert

Die Synchronisation der Mittelwertberechnungen erfolgt über einen externen Impulseingang, einen über die Kommunikationsschnittstelle ausgegebenen Befehl oder durch Synchronisation mit der internen Echtzeituhr.

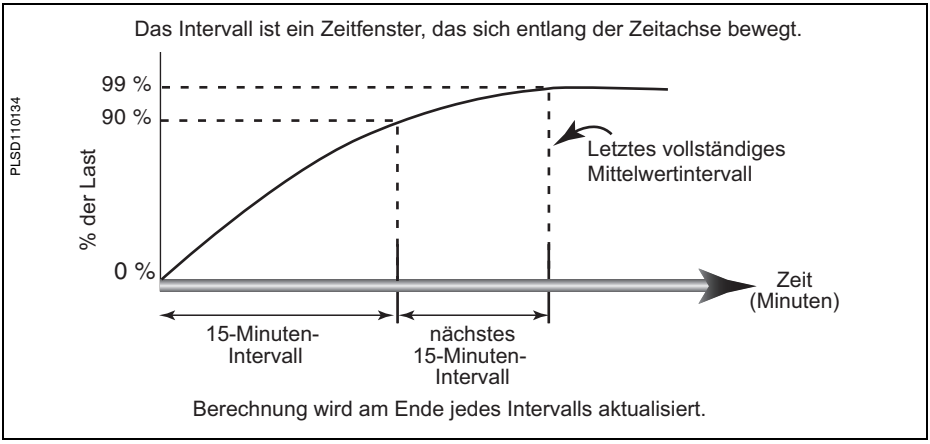
- **Eingangssynchronisierter Mittelwert.** Ihr Power Meter kann einen Mittelwertsynchronisierungsimpuls einer externen Quelle annehmen. Es übernimmt dann die Zeitintervalle des anderen Geräts für jede Berechnung. Der Standard-Digitaleingang des Power Meters kann für diesen Synchronisierungsimpuls verwenden werden. Beim Einrichten dieses Mittelwerts, unterscheidet man zwischen eingangssynchronisiertem Block- oder Rollblock-Mittelwert. Der Rollblock-Mittelwert erfordert ein Teilintervall.
- **Befehlssynchronisierter Mittelwert.** Mit dem befehlssynchronisierten Mittelwert können Sie die Mittelwertintervalle verschiedener Messgeräte über das Kommunikationsnetzwerk synchronisieren. Überwacht zum Beispiel eine speicherprogrammierbare Steuerung einen Impuls am Ende eines Mittelwertintervalls auf einem Verbrauchsmessgerät, so können Sie die SPS so programmieren, dass sie einen Befehl an verschiedene Messgeräte ausgibt, sobald das Verbrauchsmessgerät ein neues Mittelwertintervall beginnt. Bei jeder Befehlsausgabe werden für dasselbe Intervall die Mittelwerte aller Messgeräte berechnet. Beim Einrichten dieses Mittelwerts können Sie zwischen befehlssynchronisiertem Block oder Rollblock auswählen. Der Rollblock-Mittelwert erfordert ein Teilintervall. Siehe **Anhang B — Verwendung der Befehlsschnittstelle** auf Seite 211.
- **Uhrsynchronisierter Mittelwert (PM810 erfordert PM810LOG).** Sie können das Mittelwertintervall mit der internen Echtzeituhr des Power Meters synchronisieren. Hierdurch können Sie den Mittelwert mit einer bestimmten Zeit synchronisieren, normalerweise auf eine volle Stunde. Die Zeit ist auf 12:00 voreingestellt. Sollten Sie eine andere Zeit für die Synchronisierung des Mittelwertintervalls auswählen, muss diese Zeit in Minuten nach Mitternacht angegeben werden. Soll die Synchronisation um 8:00 Uhr stattfinden, geben Sie 480 Minuten an. Beim Einrichten dieses Mittelwerts können Sie zwischen uhrsynchronisiertem Block oder uhrsynchronisiertem Rollblock auswählen. Der Rollblock-Mittelwert erfordert ein Teilintervall.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Thermischer Mittelwert

Mit der thermischen Mittelwertmethode wird der Mittelwert basierend auf einer Temperaturreaktion errechnet, wobei die Funktionsweise eines Bimetallmessgeräts nachgeahmt wird. Die Mittelwertberechnung wird am Ende jedes Intervalls aktualisiert. Das zu wählende Mittelwertintervall liegt zwischen 1 und 60 Minuten (in 1-Minuten-Schritten). In Abbildung 4–5 ist das Intervall zur Veranschaulichung auf 15 Minuten eingestellt.

Abbildung 4–5: Beispiel für den thermischen Mittelwert



Strommittelwert

Das Power Meter berechnet den Strommittelwert mit der thermischen Mittelwertmethode. Das Standardintervall beträgt 15 Minuten. Sie können das Strommittelwertintervall allerdings auch auf 1 bis 60 (in 1-Minuten-Schritten) einstellen.

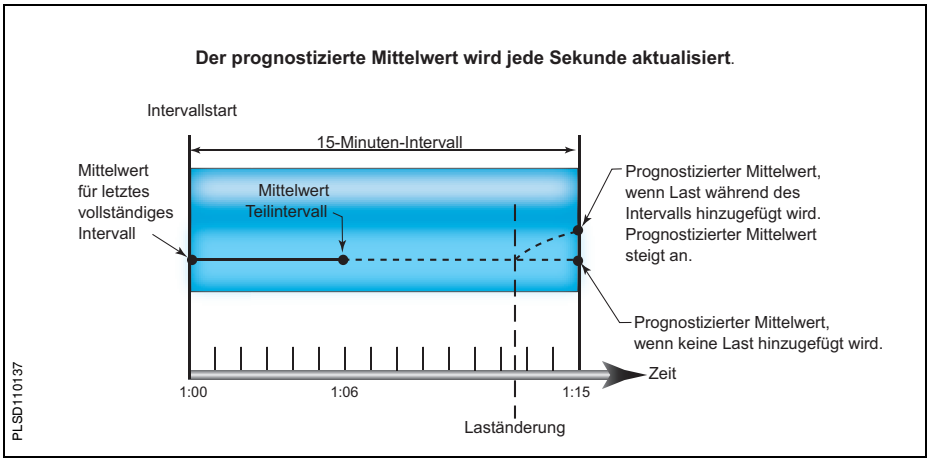
Prognostizierter Mittelwert

Das Power Meter berechnet den prognostizierten Mittelwert für das Ende des aktuellen Intervalls in kW, kVAR und kVA. Diese Prognose bezieht den Energieverbrauch des aktuellen Intervalls und die gegenwärtige Verbrauchsrate in die Berechnung mit ein. Die Prognose wird jede Sekunde aktualisiert.

Abbildung 4–6 veranschaulicht, wie sich eine Laständerung auf den prognostizierten Mittelwert in einem Intervall auswirken kann.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 4–6: Beispiel für prognostizierten Mittelwert



Spitzenmittelwert

Der nichtflüchtige Speicher des Power Meters enthält einen laufenden Maximalwert für Leistungsmittelwerte, „Spitzenmittelwert“ genannt. Die Spitze ist der durchschnittlich höchste Wert der kWD-, kVARD- und kVAD-Werte seit der letzten Rückstellung. Das Power Meter speichert auch Datum und Uhrzeit, an dem der Spitzenmittelwert auftrat. Zusätzlich speichert es den zugehörigen durchschnittlichen 3-Phasen-Leistungsfaktor. Der mittlere 3-Phasen-Leistungsfaktor ist definiert als „kW-Mittelwert/kVA-Mittelwert“ für das Spitzenmittelwertintervall. Tabelle 4–2 auf Seite 45 listet die verfügbaren Spitzenmittelwerte des Power Meters auf.

Über das Display des Power Meters können Sie die Spitzenmittelwerte zurücksetzen. Wählen Sie im Hauptmenü WART > RESET > MITTW aus. Sie können die Werte auch über die Kommunikationsschnittstelle per SMS-Software zurücksetzen. Siehe die SMS-Onlinehilfe für entsprechende Anweisungen.

HINWEIS: Nach Änderungen an den Messgeräteinstellungen, wie zum Beispiel Stromwandlerrate oder Systemtyp, sollte der Spitzenmittelwert zurückgesetzt werden.

Das Power Meter speichert außerdem den Spitzenmittelwert während des letzten inkrementellen Energieintervalls. Siehe „Energiewerte“ auf Seite 54 für weitere Informationen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Allgemeiner Mittelwert

Das Power Meter kann alle zuvor in diesem Kapitel besprochenen Berechnungsmethoden mit bis zu 10 von Ihnen ausgewählten Größen vornehmen. Für den allgemeinen Mittelwert gehen Sie (über SMS-Software) bitte wie folgt vor:

- **Wählen Sie die Mittelwertberechnungsmethode aus** (Thermischer, Blockintervall- oder synchronisierter Mittelwert).
- **Wählen Sie das Mittelwertintervall** (von 5–60 Minuten in 1-Minuten-Schritten) und, falls erforderlich, ein Mittelwert-teilintervall aus.
- **Wählen Sie die Größen aus**, für die eine Mittelwertberechnung stattfinden soll. Sie müssen auch die Einheit und den Skalierungsfaktor für jede Größe angeben.

Erstellen Sie Profile für den allgemeinen Mittelwert über die Registerkarten Device Setup > Basic Setup in der SMS-Software. Für jede im Mittelwertprofil vorhandene Größe kann das Power Meter vier Werte speichern:

- Wert des Teilintervallmittelwerts
- Wert für das letzte vollständige Mittelwertintervall
- Minimalwert (Datum und Uhrzeit werden ebenfalls gespeichert)
- Spitzenmittelwert (Datum und Uhrzeit werden ebenfalls gespeichert)

Sie können mit den folgenden zwei Methoden die Minimal- und Spitzenwerte der Größen im Profil für den allgemeinen Mittelwert zurücksetzen:

- Über die SMS-Software (siehe die SMS-Onlinehilfe).
- Über die Befehlsschnittstelle. Der Befehl 5115 stellt das Profil für den allgemeinen Mittelwert zurück. Siehe **Anhang B — Verwendung der Befehlsschnittstelle** auf Seite 211 für mehr Informationen über die Befehlsschnittstelle.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Eingangsimpulsmittelwert

Das Power Meter hat fünf Eingangsimpulsmesskanäle, aber nur einen Digitaleingang. Digitaleingänge können durch die Installation eines oder mehrerer optionaler Module (PM8M22, PM8M26 oder PM8M2222) hinzugefügt werden. Die Eingangsimpulsmesskanäle zählen die Impulse, die über einen oder mehrere dem jeweiligen Kanal zugewiesenen Digitaleingänge empfangen werden. Jeder Kanal erfordert eine Verbrauchs-Impulswertigkeit, einen Verbrauchs-Skalierungsfaktor, eine Mittelwert-Impulswertigkeit und einen Mittelwert-Skalierungsfaktor. Die Verbrauchs-Impulswertigkeit ist die Anzahl der Wattstunden oder Kilowattstunden pro Impuls. Der Verbrauchs-Skalierungsfaktor ist ein 10er-Multiplikator, der das Wertformat bestimmt. Wenn zum Beispiel jeder empfangene Impuls 125 Wh darstellt und Sie die Verbrauchsdaten in Wattstunden benötigen, beträgt die Verbrauchs-Impulswertigkeit 125 und der Verbrauchs-Skalierungsfaktor 0. Die entsprechende Berechnung lautet 125×10^{0}, was 125 Wattstunden pro Impuls ergibt. Wenn Sie die Verbrauchsdaten in Kilowattstunden benötigen, lautet die entsprechende Berechnung 125×10^{-3}, was 0,125 Kilowattstunden pro Impuls ergibt. Für die Mittelwertdaten muss auch die Zeit berücksichtigt werden. Daher beginnen Sie die Berechnung der Mittelwert-Impulswertigkeit mit Hilfe der folgenden Formel:

$$\text{Watt} = \frac{\text{Wattstunden}}{\text{Impuls}} \times \frac{\text{3600 Sekunden}}{\text{Stunde}} \times \frac{\text{Impuls}}{\text{Sekunde}}$$

Stellt jeder empfangene Impuls 125 Wh dar, ergibt dies mit der vorstehenden Formel 450000 Watt. Wenn Sie die Mittelwertdaten in Watt benötigen, beträgt die Mittelwert-Impulswertigkeit 450 und der Mittelwert-Skalierungsfaktor 3. Die Berechnung lautet 450×10^{3}, was 450000 Watt ergibt. Wenn Sie die Mittelwertdaten in Kilowatt benötigen, lautet die Berechnung 450×10^{0}, was 450 Kilowatt ergibt.

HINWEIS: Das Power Meter zählt jeden Zustandswechsel als Impuls. Daher werden die Eingangszustandsänderungen von AUS nach EIN und von EIN nach AUS als zwei Impulse gezählt. Für jeden Kanal speichert das Power Meter folgende Informationen:

- Gesamtverbrauch
- Letztes vollständiges Mittelwertintervall – Berechneter Mittelwert für das letzte vollständige Intervall
- Teilintervall-Mittelwert – Mittelwertberechnung bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt im Intervall

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- Spitzenmittelwert – Höchster Mittelwert seit der letzten Rücksetzung des Eingangsimpuls-Mittelwerts. Datum und Uhrzeit des Spitzenmittelwerts werden ebenfalls gespeichert.
- Minimaler Mittelwert – Niedrigster Mittelwert seit der letzten Rücksetzung des Eingangsimpuls-Mittelwerts. Datum und Uhrzeit des minimalen Mittelwerts werden ebenfalls gespeichert.

Um die Kanalfunktion benutzen zu können, müssen Sie zuerst die Digitaleingänge über das Display einrichten (siehe „Eingänge/Ausgänge einrichten“ auf Seite 25). Anschließend müssen Sie mit Hilfe der SMS-Software den E/A-Betriebsmodus auf „Normal“ stellen und die Kanäle einrichten. Die von Ihnen ausgewählte Mittelwertberechnungsmethode und das Intervall gelten für alle Kanäle. Siehe die SMS-Onlinehilfe für entsprechende Anweisungen zur Einstellung des Power Meters.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Energiewerte

Das Power Meter berechnet und speichert die Energiewerte für die Wirk- und Blindenergie (kWh und kVARh) in beide Richtungen und speichert die absolute Scheinenergie. Tabelle 4–3 listet die Energiewerte auf, die das Power Meter speichern kann.

Tabelle 4–3: Energiewerte

Energiewert, 3-Phasen	Anzeigebereich	Displayanzeige
Kumulierte Energie		
Wirkenergie (mit Vorzeichen/ Absolutwert)	–9999999999999999 bis 9999999999999999 Wh	0000,000 kWh bis 99999,99 MWh und 0000,000 bis 99999,99 MVARh
Blindenergie (mit Vorzeichen/ Absolutwert)	–9999999999999999 bis 9999999999999999 VARh	
Wirkenergie (Eingang)	0 bis 9999999999999999 Wh	
Wirkenergie (Ausgang)	0 bis 9999999999999999 Wh	
Blindenergie (Eingang)	0 bis 9999999999999999 VARh	
Blindenergie (Ausgang)	0 bis 9999999999999999 VARh	
Scheinenergie	0 bis 9999999999999999 VAh	
Kumulierte Energie, bedingt		
Wirkenergie (Eingang) ①	0 bis 9999999999999999 Wh	Nicht auf dem Display angezeigt. Werte werden nur über die Kommunikationsschnittstelle erfasst.
Wirkenergie (Ausgang) ①	0 bis 9999999999999999 Wh	
Blindenergie (Eingang) ①	0 bis 9999999999999999 VARh	
Blindenergie (Ausgang) ①	0 bis 9999999999999999 VARh	
Scheinenergie ①	0 bis 9999999999999999 VAh	
Kumulierte Energie, inkrementell		
Wirkenergie (Eingang) ①	0 bis 999999999999 Wh	Nicht auf dem Display angezeigt. Werte werden nur über die Kommunikationsschnittstelle erfasst.
Wirkenergie (Ausgang) ①	0 bis 999999999999 Wh	
Blindenergie (Eingang) ①	0 bis 999999999999 VARh	
Blindenergie (Ausgang) ①	0 bis 999999999999 VARh	
Scheinenergie ①	0 bis 999999999999 VAh	
Blindenergie		
Quadrant 1 ①	0 bis 999999999999 VARh	Nicht auf dem Display angezeigt. Werte werden nur über die Kommunikationsschnittstelle erfasst.
Quadrant 2 ①	0 bis 999999999999 VARh	
Quadrant 3 ①	0 bis 999999999999 VARh	
Quadrant 4 ①	0 bis 999999999999 VARh	
① Nicht auf dem Display angezeigt.		

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Das Power Meter kann die in Tabelle 4–3 gezeigten Energiewerte auf eine der beiden folgenden Arten speichern: mit oder ohne Vorzeichen (Absolutwert). Mit Vorzeichen berücksichtigt das Power Meter die Energieflussrichtung, wobei die Größe der kumulierten Energie zu- und abnehmen kann. Mit Absolutwert speichert das Power Meter die Energie als positiven Wert, unabhängig von der Richtung des Energieflusses. Der Energiewert steigt also auch bei umgekehrtem Energiefluss stets an. Die Voreinstellung ist „Absolutwert“.

Die kumulierte Energie kann auf dem Display abgelesen werden. Die Auflösung des Wertes ändert sich automatisch im Bereich von 000,000 kWh bis 000000 MWh (000,000 kVARh bis 000000 MVARh). Es kann sich aber auch um einen festen Wert handeln. Siehe **Anhang A — Registerliste des Power Meters** auf Seite 121 für die Inhalte der Register.

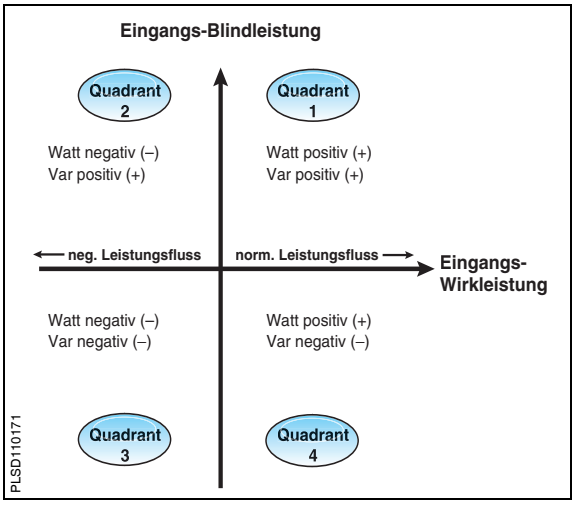
Bei bedingten kumulierten Energiewerten kann man bei Eintritt einer bestimmten Bedingung die Summierung von Wirk-, Blind- und Scheinenergie auf AUS oder EIN stellen. Dies kann über die Kommunikationsschnittstelle mit einem Befehl oder durch eine Digitaleingangsänderung erfolgen. Zum Beispiel, wenn Sie die kumulierten Energiewerte während eines Prozesses, der durch eine SPS gesteuert wird, verfolgen möchten. Das Power Meter speichert Datum und Uhrzeit der letzten Rückstellung der bedingten Energie im nichtflüchtigen Speicher.

Außerdem bietet das Power Meter einen zusätzlichen Energiewert, der nur über die Kommunikationsschnittstelle zur Verfügung steht:

- **Werte der kumulierten Blindenergie in vier Quadranten**. Das Power Meter kumuliert die Blindenergie (kVARh) in vier Quadranten, wie in Abbildung 4–7 dargestellt. Die Register arbeiten im Modus ohne Vorzeichen (Absolutwert), in dem das Power Meter die Energie positiv kumuliert.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 4–7: Kumulierte Blindenergie in vier Quadranten



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Energie pro Schicht (PM810 erfordert PM810LOG)

Mit der Funktion „Energie pro Schicht“ kann das Power Meter Energieverbrauch in drei Gruppen zusammenfassen: 1. Schicht, 2. Schicht und 3. Schicht. Mit diesen Gruppen wird ein schneller Rückblick auf den Energieverbrauch und die Energiekosten für jede Schicht geliefert. Alle Daten werden im nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

Tabelle 4–4: Aufgezeichnete Werte der Funktion „Energie pro Schicht“

Kategorie	Aufgezeichnete Werte
Zeitskalen	• Aktueller Tag • Vortag • Aktuelle Woche • Vorwoche • Aktueller Monat • Vormonat
Energie	• Wirkenergie • Scheinenergie
Energiekosten	• Aktueller Tag • Vortag • Aktuelle Woche • Vorwoche • Aktueller Monat • Vormonat
Benutzerkonfiguration	• Datum der Messdaten • Uhrzeit der Messdaten • 1. Tag der Woche

Konfiguration

Die Startzeit jeder Schicht wird durch das Einstellen von Registern über das Display oder über die SMS-Software konfiguriert. In der nachstehenden Tabelle werden die Größen zusammengefasst, die für die Konfiguration der Funktion „Energie pro Schicht“ mit Registernummern erforderlich sind. Für die Einrichtung mit der SMS-Software siehe die SMS-Onlinehilfe.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 4–5: Aufgezeichnete Werte der Funktion „Energie pro Schicht“

Größe	Registeradresse(n)	Beschreibung
Schichtstartzeit	• 1. Schicht: 16171 • 2. Schicht: 16172 • 3. Schicht: 16173	Geben Sie für jede Schicht die Schichtstartzeit in Minuten ab Mitternacht ein. **Voreinstellungen:** 1. Schicht = 420 Minuten (07:00 Uhr) 2. Schicht = 900 Minuten (15:00 Uhr) 3. Schicht = 1380 Minuten (23:00 Uhr)
Kosten pro kWh	• 1. Schicht: 16174 • 2. Schicht: 16175 • 3. Schicht: 16176	Geben Sie die Kosten pro kWh für jede Schicht ein.
Geldskalierungsfaktor	16177	Dies ist der Skalierungsfaktor, der für die Bestimmung der Energiekosten mit den Geldwerten multipliziert wird. **Werte:** –3 bis 3 **Voreinstellung:** 0

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Energieanalysewerte

Das Power Meter bietet eine Anzahl von Energieanalysewerten, mit denen man Probleme bei der Energiequalität oder der Verdrahtung usw. feststellen kann. Tabelle 4–6 auf Seite 60 fasst diese Energieanalysewerte zusammen.

- **THD**. THD (Total Harmonic Distortion – Klirrfaktor) ist eine schnelle Berechnungsart der Gesamtstörungen in einer Wellenform und gibt den Anteil der Oberwellen im Verhältnis zur Grundwellenamplitude an. Sie ist ein allgemeiner Hinweis auf die „Qualität“ einer Wellenform. THD wird sowohl für Spannung als auch für Strom berechnet. Das Power Meter verwendet folgende Gleichung zur Berechnung von THD, wobei H die harmonische Verzerrung ist:

$$THD = \frac{\sqrt{H_2^2 + H_3^2 + H_4^2 + \bullet\bullet\bullet\bullet}}{H_1} \times 100\ \%$$

- **thd**. Eine weitere, in Europa weitläufig angewandte, Berechnungsart für den Klirrfaktor. Sie bezieht den Gesamtoberwellenstrom und den Gesamteffektivwert an Stelle des Anteils der Grundwellenamplitude in die Berechnung mit ein. Das Power Meter berechnet thd sowohl für die Spannung als auch für den Strom. Das Power Meter verwendet folgende Gleichung zur Berechnung von thd, wobei H die harmonische Verzerrung ist:

$$thd = \frac{\sqrt{H_2^2 + H_3^2 + H_4^2 + \bullet\bullet\bullet\bullet}}{\text{Gesamteffektivwert}} \times 100\ \%$$

- **Cosinus Phi**. Der Leistungsfaktor (LF) gibt das Ausmaß an, in dem Spannung und Strom zu einem Verbraucher phasenverschoben sind. Der Cosinus Phi basiert auf dem Winkel zwischen den Komponenten von Grundwellenamplitude und von Strom und Spannung.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- **Oberwellenwerte**. Oberwellen können die Leistungsfähigkeit eines Stromnetzes verringern. Das Power Meter bestimmt die einzelnen Oberwellenamplituden und -winkel pro Phase bis zur:

  — 31. Harmonische (PM810 mit PM810LOG, PM820)

  — 63. Harmonische (PM850, PM870)

  für alle Ströme und Spannungen. Die Oberwellenamplituden können als Prozent der Grundwellenamplitude (Voreinstellung), als Prozent des Effektivwerts oder als tatsächlicher Effektivwert angegeben werden. Siehe „Einzelne Oberwellenberechnungen einrichten“ auf Seite 225 für Informationen über die Einrichtung der Oberwellenberechnungen.

Tabelle 4–6: Energieanalysewerte

Wert	Anzeigebereich
THD – Spannung, Strom	
3-Phasen, pro Phase, Neutralleiter	0 bis 3276,7 %
thd – Spannung, Strom	
3-Phasen, pro Phase, Neutralleiter	0 bis 3276,7 %
Grundwellenspannungen (pro Phase)	
Amplitude	0 bis 1200 kV
Winkel	0,0 bis 359,9°
Grundwellenströme (pro Phase)	
Amplitude	0 bis 32767 A
Winkel	0,0 bis 359,9°
Sonstiges	
Cosinus Phi (pro Phase, 3-Phasen)	–0,002 bis 1,000 bis +0,002
Phasendrehrichtung	123 oder 321
Unsymmetrie (Strom und Spannung)	0,0 bis 100,0 %
Einzelne Oberwellenamplituden und -winkel für Strom und Spannung ①	0 bis 327,67 %
Einzelne Oberwellenwinkel für Strom und Spannung ①	0,0° bis 359,9°
① Oberwellenamplitude und -winkel 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 13 für Strom und Spannung werden auf dem Display angezeigt (PM810 nur mit PM810LOG).	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

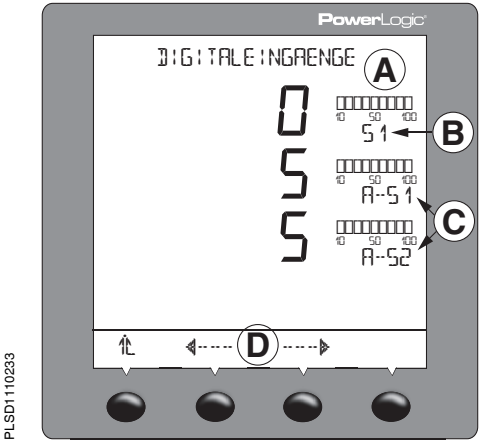
KAPITEL 5 — EIN-/AUSGANGSEIGENSCHAFTEN

Digitaleingänge

Das Power Meter verfügt über einen digitalen Halbleitereingang. Ein Digitaleingang dient der Erfassung digitaler Signale. Mit ihm bestimmt man den Status eines Trennschalters oder eines Zählimpulses bzw. die Anzahl von Motorstarts. Er kann auch mit einem externen Relais verbunden sein. Sie können Änderungen des Digitaleingangs als Ereignis im Onboard-Alarmprotokoll des Power Meters protokollieren. Das Ereignis wird sekundengenau mit Datum und Uhrzeit versehen. Das Power Meter zählt für jeden Eingang alle Wechsel von AUS auf EIN. Über den Bildschirm „Digitaleingänge“ kann der Zähler für jeden Eingang abgelesen werden, und dieser Wert kann über die Befehlsschnittstelle zurückgesetzt werden. Abbildung 5–1 zeigt ein Beispiel für den Bildschirm „Digitaleingänge“:

Abbildung 5–1: Bildschirm „Digitaleingänge“

A. Ein leuchtendes Balkendiagramm zeigt an, dass der Eingang AKTIV ist. Bei Analogeingängen oder -ausgängen zeigt das Balkendiagramm den Ausgangsprozentwert an.
B. S1 gibt es bei allen Power Meter-Modellen und stellt den Standard-Digitaleingang dar.
C. A-S1 und A-S2 stellen die E/A-Zugriffsnummern am ersten Modul (A) dar.
D. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um durch die anderen E/A-Zugriffsnummern zu scrollen. Zugriffsnummern, die mit B beginnen, gelten für das zweite Modul. Siehe Tabelle B–3 auf Seite 217 für eine vollständige Liste der E/A-Zugriffsnummern.



PLSD1110233

Der Digitaleingang verfügt über drei Betriebsmodi:

- **Normal** — Der Normal-Modus ist für einfache digitale Ein/Aus-Eingänge vorgesehen. In diesem Modus können digitale Eingänge für das Zählen von KY-Impulsen für Mittelwert- und Energieberechnungen verwendet werden.
- **Mittelwertintervall-Synchronisierungsimpuls** — Sie können digitale Eingänge so konfigurieren, dass sie einen Mittelwert-Synchronisierungsimpuls von einer Netzkommandoanlage oder einem anderen Messgerät verarbeiten (siehe „Mittelwertsynchronisierungs-Impulseingang“ auf Seite 63 in diesem Kapitel). Jedem Mittelwertprofil kann nur ein Eingang als Mittelwert-Synchronisierungseingang zugewiesen werden.
- **Steuerung der bedingten Energie** — Man kann einen Digitaleingang für die Steuerung von bedingter Energie konfigurieren (siehe „Energiewerte“ auf Seite 54 in **Kapitel 4 — Messeigenschaften**).

HINWEIS: Standardmäßig trägt der Digitaleingang die Bezeichnung DIG IN S02 und befindet sich im Normalmodus.

Sie können die Einstellungen für die Bezeichnung und den Modus über die SMS-Software selbst auswählen. Der Name besteht aus 16 Zeichen und bestimmt den Digitaleingang. Der Betriebsmodus ist einer der vorstehend aufgeführten. Siehe die SMS-Onlinehilfe für entsprechende Anweisungen zur Einstellung des Power Meters.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Mittelwertsynchronisierungs-Impulseingang

Das Power Meter kann so eingestellt werden, dass es einen Mittelwert-Synchronisierungsimpuls von einer externen Quelle, wie zum Beispiel einer Netzkommandoanlage oder einem anderen Messgerät, verarbeitet. Durch das Verarbeiten von Mittelwert-Synchronisierungsimpulsen über einen Digitaleingang kann das Power Meter seine Mittelwertintervalle an die der anderen Messgeräte anpassen. Das Power Meter wartet hierbei am Digitaleingang auf einen Impuls einer Netzkommandoanlage oder eines anderen Messgeräts. Sobald dieser Impuls erfolgt, wird ein neues Mittelwertintervall gestartet und das Power Meter berechnet den Mittelwert für das vorherige Intervall. Ab diesem Zeitpunkt verwendet das Power Meter die Zeitintervalle der Netzkommandoanlage oder eines anderen Messgeräts. Abbildung 5–2 verdeutlicht diesen Vorgang. Siehe „Synchronisierter Mittelwert“ auf Seite 48 in **Kapitel 4 — Messeigenschaften** für weitere Informationen über Mittelwertberechnungen.

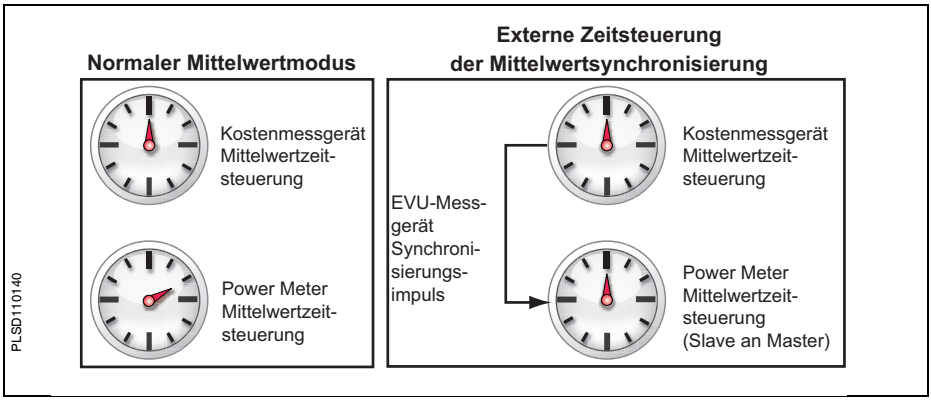
Im Betriebsmodus „Mittelwert-Synchronisierungsimpuls“ beginnt oder beendet das Power Meter ein Mittelwertintervall nicht ohne einen Impuls. Die maximal erlaubte Zeit zwischen zwei Impulsen beträgt 60 Minuten. 66 Minuten (110 % des Mittelwertintervalls) nach Erhalt des letzten Synchronisierungsimpulses verwirft das Power Meter die aktuelle Mittelwertberechnung und beginnt beim nächsten Impuls eine neue Berechnung. Ist das Power Meter mit dem Kostenmessgerät synchron, so kann es dazu verwendet werden, die Kosten bei Spitzenmittelwert zu überprüfen.

Nachstehend aufgelistet sind einige wichtige Fakten über das Leistungsmerkmal „Mittelwertsynchronisierung“:

- Jeder digitale Eingang kann so eingestellt werden, dass er einen Mittelwert-Synchronisierungsimpuls verarbeitet.
- Jedes System kann einen externen Synchronisierungsimpuls verwenden. Allerdings kann nur ein Mittelwert-Synchronisierungsimpuls für jedes Mittelwertsystem eingespeist werden. Ein Eingang kann für die Synchronisierung aller Kombinationen von Mittelwertsystemen verwendet werden.
- Das Leistungsmerkmal „Mittelwertsynchronisierung“ kann über die SMS-Software eingerichtet werden. Siehe die SMS-Onlinehilfe für entsprechende Anweisungen zur Einstellung des Power Meters.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 5–2: Zeitsteuerung des Mittelwert-Synchronisierungsimpulses



Relaisausgang-Betriebsarten

Der Relaisausgang ist standardmäßig auf externe Steuerung eingestellt. Man kann allerdings das Relais sowohl auf externe als auch auf interne Steuerung umschalten.

- **Fernsteuerung (externe Steuerung)** — Das Relais wird über einen PC mit Hilfe der SMS-Software oder über eine Kommunikationsschnittstelle mit Hilfe einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) gesteuert.
- **Interne Steuerung (über Power Meter)** — Das Relais wird vom Power Meter durch eine sollwertgesteuerte Alarmbedingung oder durch einen Impulsgeberausgang gesteuert. Ist das Relais auf interne Steuerung gestellt, kann keine externe Steuerung erfolgen. Mit der SMS-Software kann diese Einstellung jedoch vorübergehend außer Kraft gesetzt werden.

HINWEIS: Wenn Grundeinstellungen oder E/A-Parameter geändert werden, werden alle Relaisausgänge deaktiviert.

Die elf Betriebsarten eines Relais sind:

- **Normal**
  - — *Fernsteuerung:* Einschalten des Relais durch den Befehl eines externen PCs oder einer speicherprogrammierbaren Steuerung. Das Relais bleibt eingeschaltet bis vom PC oder von der speicherprogrammierbaren Steuerung ein Abschaltbefehl erfolgt bzw. bis das Power Meter keine Steuerspannung mehr erhält. Liegt wieder eine Steuerspannung an, so wird das Relais nicht automatisch wieder eingeschaltet.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

— *Steuerung über Power Meter:* Das Relais wird eingeschaltet, wenn eine Alarmbedingung auftritt. Das Relais wird erst abgeschaltet, wenn *alle* dem Relais zugewiesenen Alarmbedingungen nicht mehr zutreffen, das Power Meter seine Steuerspannung verliert oder die Alarme mit Hilfe der SMS-Software aufgehoben wurden. Ist die Alarmbedingung immer noch vorhanden, wenn wieder Steuerspannung am Power Meter anliegt, so wird das Relais wieder eingeschaltet.

- **Selbsthaltung**

  — *Fernsteuerung:* Einschalten des Relais durch den Befehl eines externen PCs oder einer speicherprogrammierbaren Steuerung. Das Relais bleibt eingeschaltet bis vom PC oder von der speicherprogrammierbaren Steuerung ein Abschaltbefehl erfolgt bzw. bis das Power Meter keine Steuerspannung mehr erhält. Liegt wieder eine Steuerspannung an, so wird das Relais nicht automatisch wieder eingeschaltet.

  — *Steuerung über Power Meter:* Das Relais wird eingeschaltet, wenn eine Alarmbedingung auftritt. Das Relais bleibt eingeschaltet – auch wenn alle dem Relais zugewiesenen Alarmbedingungen nicht mehr zutreffen – bis vom PC oder von der speicherprogrammierbaren Steuerung ein Abschaltbefehl erfolgt bzw. bis das Protokoll für Alarme mit hoher Priorität gelöscht wird oder bis das Power Meter keine Steuerspannung mehr erhält. Liegt wieder eine Steuerspannung an, so wird das Relais nicht wieder eingeschaltet, wenn die Alarmbedingung nicht zutrifft (TRUE).

- **Zeitlich festgelegt**

  — *Fernsteuerung:* Einschalten des Relais durch den Befehl eines PCs oder einer speicherprogrammierbaren Steuerung. Das Relais bleibt eingeschaltet bis der Timer abgelaufen ist oder bis das Power Meter keine Steuerspannung mehr erhält. Wird vor Ablauf des Timers ein Befehl zum Einschalten des Relais ausgegeben, so startet der Timer neu. Erhält das Power Meter keine Steuerspannung mehr, so wird das Relais nicht wieder eingeschaltet, wenn die Steuerspannung wieder anliegt. Der Timer stellt sich auf Null zurück und beginnt einen neuen Zyklus.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

— *Steuerung über Power Meter:* Das Relais wird eingeschaltet, wenn eine Alarmbedingung auftritt. Das Relais bleibt während der Timerdauer eingeschaltet. Ist der Timer abgelaufen, wird das Relais abgeschaltet und bleibt auch abgeschaltet. Ist das Relais an und erhält das Power Meter keine Steuerspannung mehr, so wird das Relais nicht wieder eingeschaltet, wenn wieder Steuerspannung anliegt. Der Timer stellt sich auf Null zurück und beginnt einen neuen Zyklus.

- **Ende des Leistungsmittelwertintervalls**

  In diesem Modus dient das Relais als ein Synchronisierungsimpulsgeber für ein anderes Gerät. Der Ausgang arbeitet im zeitlich festgelegten Modus (Timer) und aktiviert sich am Ende eines Leistungsmittelwertintervalls. Er deaktiviert sich, wenn der Timer abläuft.

- **Absoluter kWh-Impuls**

  In diesem Modus dient das Relais als Impulsgeber mit einer benutzerdefinierten kWh-Zahl pro Impuls. Es werden sowohl die negative als auch die positive Wirkenergie als Betragssumme zusammengefasst (wie dies bei einem Trennschalter der Fall ist).

- **Absoluter kVARh-Impuls**

  In diesem Modus dient das Relais als Impulsgeber mit einer benutzerdefinierten kVARh-Zahl pro Impuls. In diesem Modus werden sowohl die negative als auch die positive Blindenergie als Betragssumme zusammengefasst (wie dies bei einem Trennschalter der Fall ist).

- **kVAh-Impuls**

  In diesem Modus dient das Relais als Impulsgeber mit einer benutzerdefinierten kVAh-Zahl pro Impuls. Da kVA kein Vorzeichen hat, verfügt der kVAh-Impuls nur über einen Modus.

- **kWh-Eingangsimpuls**

  In diesem Modus dient das Relais als Impulsgeber mit einer benutzerdefinierten kWh-Zahl pro Impuls. In diesem Modus werden nur die kWh zum Verbraucher berücksichtigt.

- **kVARh-Eingangsimpuls**

  In diesem Modus dient das Relais als Impulsgeber mit einer benutzerdefinierten kVARh-Zahl pro Impuls. Es werden nur die kVARh zum Verbraucher berücksichtigt.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- **kWh-Ausgangsimpuls**

  In diesem Modus dient das Relais als Impulsgeber mit einer benutzerdefinierten kWh-Zahl pro Impuls. Es werden nur die kWh vom Verbraucher berücksichtigt.

- **kVARh-Ausgangsimpuls**

  In diesem Modus dient das Relais als Impulsgeber mit einer benutzerdefinierten kVARh-Zahl pro Impuls. Es werden nur die kVARh vom Verbraucher berücksichtigt.

Die letzten sieben Modi in der vorstehenden Liste sind für Impulsgeberanwendungen vorgesehen. Alle Power Meter der Reihe 800 sind mit einem Halbleiter-KY-Impulsausgang für 100 mA ausgestattet. Der Halbleiter-KY-Ausgang gewährleistet die lange Lebensdauer – Milliarden von Arbeitsvorgängen – die für Impulsgeberanwendungen erforderlich ist.

Der KY-Ausgang ist werkseitig wie folgt eingerichtet: Name = KY, Modus = Normal und Steuerung = Extern. Um benutzerdefinierte Werte einzurichten, drücken Sie auf SETUP > E/A. Für detaillierte Anweisungen siehe „Eingänge/Ausgänge einrichten“ auf Seite 25. Bei der Benutzung der SMS-Software müssen für jeden mechanischen Relaisausgang die folgenden Werte festgelegt werden:

- **Name** — Eine aus 16 Zeichen bestehende Bezeichnung zur Bestimmung des digitalen Ausgangs.
- **Modus** — Wählen Sie einen der vorstehend aufgeführten Modi aus.
- **Impulswertigkeit** — Sie müssen die Impulswertigkeit (den Multiplikator der zu messenden Größe) einrichten, wenn Sie einen Impulsmodus auswählen (die letzten sieben der vorstehend aufgeführten Modi).
- **Timer** — Sie müssen den Timer einstellen, wenn Sie den zeitlich festgelegten Modus oder den Modus „Ende des Leistungsmittelwertintervalls“ wählen (in Sekunden).
- **Steuerung** — Sie müssen die Relaissteuerung auf extern (Fernsteuerung) oder intern (über das Power Meter) stellen, wenn Sie den normalen, selbsthaltenden oder zeitlich festgelegten Modus auswählen.

Für Anweisungen, wie man digitale E/As in der SMS-Software einstellt, siehe die SMS-Onlinehilfe zur Einrichtung des Power Meters.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Halbleiter-KY-Impulsausgang

Dieser Abschnitt beschreibt die Impulsausgangseigenschaften des Power Meters. Für Anweisungen zur Verdrahtung des KY-Impulsausgangs siehe „Standard-Verdrahtung der Ein-/Ausgänge“ in Kapitel 4 — Verdrahtung (im Installationshandbuch).

Das Power Meter ist mit einem Halbleiter-KY-Impulsausgang ausgestattet. Das Halbleiterrelais gewährleistet die extrem lange Lebensdauer – Milliarden von Arbeitsvorgängen – die für Impulsgeberanwendungen erforderlich ist.

Der KY-Ausgang ist ein Bauform-A-Kontakt für maximal 100 mA. Da die meisten Impulsgeberanwendungen Halbleiterempfängern eine kleine Last zuführen, reichen 100 mA für die meisten Anwendungen aus.

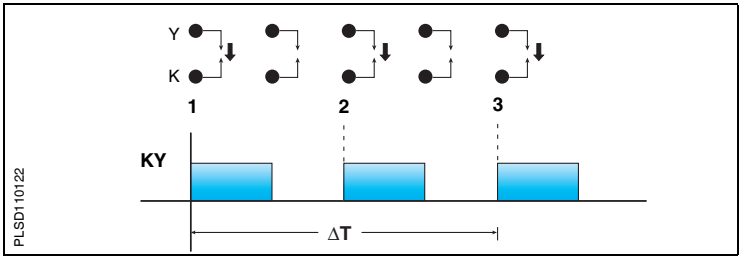
Nehmen Sie Einstellungen der Kilowattstunden pro Impuls über die SMS-Software oder über das Display vor. Wenn Sie den kWh/Impuls-Wert einstellen, basieren Sie diesen auf einem 2-Leiter-Impulsausgang. Für Anweisungen zur Berechnung des richtigen Wertes siehe „Berechnung des kWh-pro-Impuls-Wertes“ auf Seite 69 in diesem Kapitel.

Der KY-Impulsausgang kann auf eine der elf Betriebsmodi eingestellt werden. Siehe „Relaisausgang-Betriebsarten“ auf Seite 64 für eine Beschreibung der Modi.

2-Leiter-Impulsgeber

Abbildung 5–3 zeigt eine Impulsfolge einer Anwendung mit 2-Leiter-Impulsgeber.

Abbildung 5–3: 2-Leiter-Impulsfolge



In Abbildung 5–3 sind die Übergänge mit 1 und 2 gekennzeichnet. Jeder Übergang stellt den Schließzeitpunkt des Relaiskontaktes dar. Bei jedem Relaisübergang zählt der Empfänger einen Impuls. Das Power Meter kann bei einer 2-Leiter-Anwendung bis zu zwölf Impulse pro Sekunde liefern.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Berechnung des kWh-pro-Impuls-Wertes

Dieser Abschnitt enthält ein Beispiel für die Berechnung von Kilowattstunden pro Impuls. Zur Berechnung dieses Wertes bestimmen Sie zunächst den höchsten zu erwartenden kW-Wert und die erforderliche Impulsrate. Hier gilt:

- Die gemessene Last sollte 1600 kW nicht übersteigen.
- Im Originalmessbereich sollten zwei KY-Impulse pro Sekunde ausgegeben werden.

Schritt 1: Konvertieren Sie 1600-kW-Last in kWh/Sekunde.

$$(1600\ \text{kW})(1\ \text{Hr}) = 1600\ \text{kWh}$$

$$\frac{(1600\ \text{kWh})}{1\ \text{Stunde}} = \frac{\text{„X“ kWh}}{1\ \text{Sekunde}}$$

$$\frac{(1600\ \text{kWh})}{3600\ \text{Sekunden}} = \frac{\text{„X“ kWh}}{1\ \text{Sekunde}}$$

$$X = 1600/3600 = 0{,}444\ \text{kWh/Sekunde}$$

Schritt 2: Berechnen Sie den für den Impuls erforderlichen kWh-Wert.

$$\frac{0{,}444\ \text{kWh/Sekunde}}{2\ \text{Impulse/Sekunde}} = 0{,}2222\ \text{kWh/Impuls}$$

Schritt 3: Stellen Sie den KY-Impulsgeber ein (KY gibt einen Impuls für jeden zweiten Relaisübergang aus).

$$\frac{0{,}2222\ \text{kWh/Sekunde}}{2} = 0{,}1111\ \text{kWh/Impuls}$$

Schritt 4: Runden Sie bis zum nächsten Hundertstel auf/ab, da das Power Meter nur Imkremente von 0,01 kWh annimmt.

$$Ke = 0{,}11\ \text{kWh/Impuls}$$

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Analogeingänge

Bei installiertem optionalem PM8M2222-Modul kann ein Power Meter Spannungs- oder Stromsignale über die Analogeingänge des optionalen Moduls empfangen. Für jeden Analogeingang speichert das Power Meter einen Minimal- und einen Maximalwert.

Technische Daten und Anweisungen zur Installation und Konfiguration der Analogeingänge am PM8M2222 finden Sie im mit dem Optionsmodul ausgelieferten Handbuch (63230-502-200). Ein Analogeingang muss zuerst über das Display eingerichtet werden. Wählen Sie im Übersichtsbildschirm WART > SETUP > E/A und dann die geeignete Option für den Analogeingang aus. Definieren Sie anschließend in der SMS-Software für jeden Analogeingang die folgenden Werte:

- **Name** – Eine aus 16 Zeichen bestehende Bezeichnung zur Bestimmung des Analogeingangs.
- **Einheiten** – Die Einheiten des überwachten Analogwertes (z. B. „psi“).
- **Skalierungsfaktor** – Multipliziert die Einheiten mit diesem Wert (z. B. zehn oder hundert).
- **Messbereich-Untergrenze** – Der Wert, den das Power Meter anzeigt, wenn der Eingang einen Minimalwert erreicht. Sinkt der Eingangsstrom unter den kleinsten gültigen Messwert, zeigt das Power Meter den unteren Grenzwert an.
- **Messbereich-Obergrenze** – Der Wert, den das Power Meter anzeigt, wenn der Eingang den Maximalwert erreicht. Steigt der Eingangsstrom über den höchsten gültigen Messwert, zeigt das Power Meter den oberen Grenzwert an.

Anweisungen für das Einrichten von Analogeingängen in der SMS-Software finden Sie im Thema zur Einrichtung des Power Meters in der SMS-Onlinehilfe.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Analogausgänge

In diesem Abschnitt werden die Analogausgangseigenschaften bei installiertem Modul PM8M2222 beschrieben. Technische Daten und Anweisungen zur Installation und Konfiguration der Analogausgänge am PM8M2222 finden Sie im mit dem Optionsmodul ausgelieferten Handbuch (63230-502-200).

Ein Analogausgang muss zuerst über das Display eingerichtet werden. Wählen Sie im Übersichtsbildschirm WART > SETUP > E/A und dann die geeignete Option für den Analogausgang aus. Definieren Sie anschließend in der SMS-Software für jeden Analogausgang die folgenden Werte:

- **Name** – Eine aus 16 Zeichen bestehende Bezeichnung zur Bestimmung des Ausgangs. Es sind Standardnamen zugewiesen, die jedoch benutzerdefiniert angepasst werden können.
- **Ausgangsregister** – Das dem Analogausgang zugewiesene Register des Power Meters.
- **Untergrenze** – Der Wert, der dem minimalen Ausgangsstrom entspricht. Liegt der Registerwert unter der Untergrenze, gibt das Power Meter den minimalen Ausgangsstrom aus.
- **Obergrenze** – Der Wert, der dem maximal Ausgangsstrom entspricht. Liegt der Registerwert über der Obergrenze, gibt das Power Meter den maximalen Ausgangsstrom aus.

Anweisungen für das Einrichten eines Analogausgangs in der SMS-Software finden Sie im Thema zur Einrichtung des Power Meters in der SMS-Onlinehilfe.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 6 — GRUNDALARME

In diesem Abschnitt werden die grundlegenden Alarmfunktionen bei allen Power Metern der Reihe 800 beschrieben. Für Informationen über erweiterte Alarmfunktionen siehe **Kapitel 7 — Erweiterte Alarme** auf Seite 89.

Alarme – Allgemeine Informationen

Das Power Meter kann über 50 Alarmbedingungen erfassen. Dazu gehören das Unter- und Überschreiten von Grenzwerten, Digitaleingangsänderungen, Phasenunsymmetrien usw. Außerdem verfügt jeder Alarm über einen Zähler, um immer über die Anzahl der Ereignisse auf dem Laufenden zu sein. Eine Liste der Standard-Alarmkonfigurationen finden Sie in Tabelle 6–4 auf Seite 84. Beim PM810 können Sie zusätzlich Ihre eigenen benutzerdefinierten Alarme nach Installation eines Ein-/Ausgangsmoduls (PM8M22, PM8M26 oder PM8M2222) einstellen.

Sind ein oder mehr Alarmbedingungen gegeben, führt das Power Meter automatisch Aufgaben durch. Ein Alarmsymbol ⚠ in der oberen rechten Ecke des Displays zeigt einen aktiven Alarm an. Mit Hilfe der SMS-Software können Sie jede Alarmbedingung so einrichten, dass entsprechende Datenprotokolleinträge in bis zu drei Datenprotokolldateien geschrieben werden (beim PM810 nur mit PM810LOG). Siehe **Kapitel 8 — Protokollierung** auf Seite 95 für weitere Informationen über die Datenprotokollierung.

HINWEIS: Die Modelle PM820 und PM810 (mit Modul PM810LOG) unterstützen jeweils nur ein Datenprotokoll.

Tabelle 6–1: Grundlegende Alarmfunktionen nach Modell

Grundlegende Alarmfunktion	PM810	PM810/ PM810LOG	PM820	PM850	PM870
Standardalarme	33	33	33	33	33
Offene Steckplätze für zusätzliche Standardalarme	7①	7①	7	7	7
Digital	12②	12②	12②	12②	12②
Benutzerdefinierte Alarme	Ja②	Ja②	Ja	Ja	Ja

① Verfügbar, wenn ein E/A-Modul mit analogem Ein-/Ausgang installiert ist.

② Erfordert ein optionales E/A-Modul (PM8M22, PM8M26 oder PM8M2222).

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Grundlegende Alarmgruppen

Bei Standard- oder benutzerdefinierten (nur PM820, PM850 und PM870) Alarmen muss zuerst die der Anwendung entsprechende Alarmgruppe ausgewählt werden. Jede Alarmbedingung wird einer der folgenden Alarmgruppen zugeordnet:

- **Standard** — Standardalarme haben eine Erfassungsrate von 1 Sekunde und sind besonders für die Erfassung von Bedingungen wie Überströmen oder Unterspannungen geeignet. In dieser Alarmgruppe können bis zu 40 Alarme eingerichtet werden.
- **Digital** — Digitale Alarme werden von einer Ausnahme wie dem Zustandswechsel eines Digitaleingangs oder dem Ende eines Intervalls inkrementeller Energie ausgelöst. In dieser Alarmgruppe können bis zu zwölf Alarme eingerichtet werden.
- **Benutzerdefiniert** — Das Power Meter verfügt über zahlreiche vordefinierte Alarme. Sie können über die SMS-Software aber auch Ihre eigenen Alarme erstellen. Zum Beispiel, wenn Sie den Zustandswechsel eines Digitaleingangs durch einen Alarm anzeigen lassen möchten. So erstellen Sie diese Art von benutzerdefiniertem Alarm:
  1. Wählen Sie die geeignete Alarmgruppe aus (hier: digital).
  2. Wählen Sie den Alarmtyp aus (siehe Tabelle 6–5 auf Seite 86).
  3. Geben Sie dem Alarm einen Namen.
  4. Speichern Sie den benutzerdefinierten Alarm.

  Nach der Erstellung eines benutzerdefinierten Alarms können Sie ihm eine Priorität zuweisen, Auslöse- und Abfallwerte (falls zutreffend) angeben usw.

Die SMS-Software und das Display des Power Meters können für die Einrichtung von Standard-, digitalen und benutzerdefinierten Alarmen benutzt werden.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Sollwertgesteuerte Alarme

Viele der Alarmbedingungen erfordern die Festlegung eines Sollwerts. Dazu gehören auch die Alarme mit Alarmzuständen wie Über- bzw. Unterschreiten von Grenzwerten und Phasenunsymmetrien. Andere Alarme, wie zum Beispiel Zustandswechsel der Digitaleingänge oder Phasenumkehr, erfordern keinen Sollwert. Für Alarme, die Sollwerte erfordern, müssen folgende Werte angegeben werden:

- Auslösesollwert
- Auslöseverzögerung
- Abfallsollwert
- Abfallverzögerung

HINWEIS: Alarme, deren Sollwerte für Auslösung und Abfall auf Null eingestellt sind, sind ungültig.

Um zu verstehen, wie ein Power Meter sollwertgesteuerte Alarme bearbeitet siehe Abbildung 6–2 auf Seite 76. Abbildung 6–1 zeigt, wie die Alarmprotokolleinträge für Abbildung 6–2 aussehen, wenn sie von der SMS-Software angezeigt werden.

HINWEIS: Die Software zeigt die Codes nicht in runden Klammern an: ER 1, ER 2, Max 1, Max 2. Hierbei handelt es sich um Querverweise auf die Codes in Abbildung 6–2.

Abbildung 6–1: Beispiel für einen Alarmprotokolleintrag

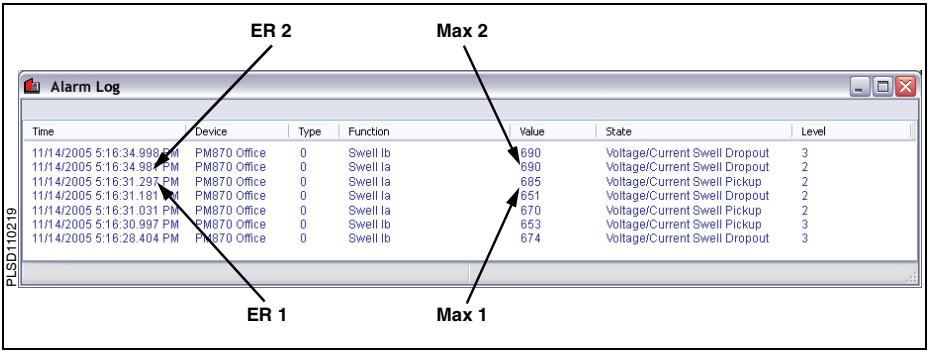
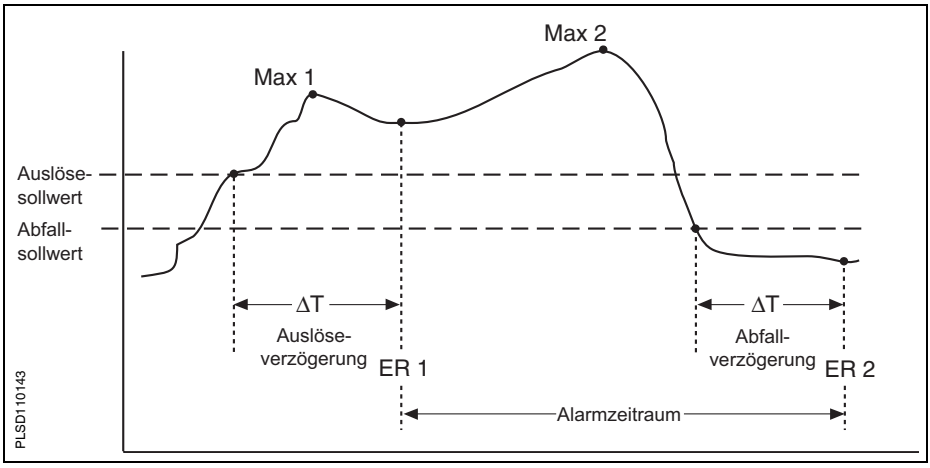

ER 2
Max 2
Alarm Log
Time
Device
Type
Function
Value
State
Level
11/14/2005 5:16:34.998 PM PM870 Office 0 Swell Ib 690 Voltage/Current Swell Dropout 3
11/14/2005 5:16:34.987 PM PM870 Office 0 Swell Ia 690 Voltage/Current Swell Dropout 2
11/14/2005 5:16:31.297 PM PM870 Office 0 Swell Ia 685 Voltage/Current Swell Pickup 2
11/14/2005 5:16:31.181 PM PM870 Office 0 Swell Ia 651 Voltage/Current Swell Dropout 2
11/14/2005 5:16:31.031 PM PM870 Office 0 Swell Ia 670 Voltage/Current Swell Pickup 2
11/14/2005 5:16:30.997 PM PM870 Office 0 Swell Ib 653 Voltage/Current Swell Pickup 3
11/14/2005 5:16:28.404 PM PM870 Office 0 Swell Ib 674 Voltage/Current Swell Dropout 3
PLSD110219
ER 1
Max 1

Abbildung 6–2: Bearbeitung von sollwertgesteuerten Alarmen durch das Power Meter



ER 1 — Das Power Meter zeichnet das Datum und die Uhrzeit auf, wann der Auslösesollwert und die Auslöseverzögerung erreicht wurden und der Maximalwert (Max 1) während der Auslöseverzögerungszeit (ΔT) auftrat. Auch führt das Power Meter alle Aufgaben durch, die diesem Ereignis zugeordnet sind, wie zum Beispiel Wellenformerfassung oder erzwungene Datenprotokolleinträge.

ER 2 — Das Power Meter zeichnet das Datum und die Uhrzeit auf, wann der Abfallsollwert und die Abfallverzögerungszeit erreicht wurden und der Maximalwert (Max 2) während des Alarmzeitraums auftrat.

Das Power Meter speichert außerdem eine Korrelationssequenznummer (CSN) für jedes Ereignis (wie zum Beispiel *Unterspannung Phase 1 Auslösung, Unterspannung Phase 1 Abfall*). Die CSN ermöglicht die gegenseitige Zuordnung von Auslösungen und Abfällen in den Alarmprotokollen. Alarmauslösungen und -abfälle können nach ihrer CSN sortiert werden, um die Auslösungen und Abfälle eines bestimmten Alarms gegenseitig zuzuordnen. Die Auslösungen und Abfälle eines Alarms haben dieselbe CSN. Man kann auch die Dauer eines Ereignisses unter Berücksichtigung der Auslösungen und Abfälle mit derselben CSN berechnen.

 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Prioritäten

Jedem Alarm ist eine Prioritätsstufe zugeordnet. Die Prioritäten zeigen an, ob ein Ereignis sofortiges Handeln erfordert oder nicht:

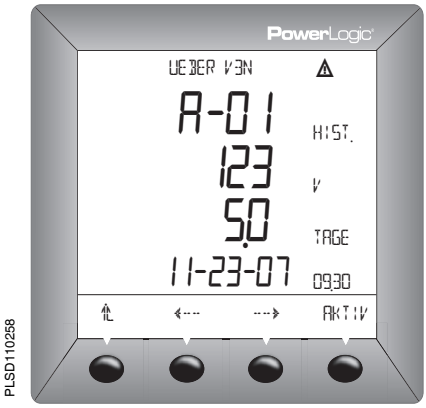
- **Hohe Priorität** — Wird ein Alarm hoher Priorität ausgelöst, so zeigt das Display dies auf zwei Arten an: die LED-Hintergrundbeleuchtung des Displays blinkt solange, bis der Alarm bestätigt wird, und das Alarmsymbol blinkt, solange der Alarm aktiv ist.
- **Mittlere Priorität** — Wird ein Alarm mittlerer Priorität ausgelöst, so blinkt das Alarmsymbol nur solange der Alarm aktiv ist. Wird der Alarm deaktiviert, hört das Alarmsymbol auf zu blinken, wird aber weiterhin auf dem Display angezeigt.
- **Niedrige Priorität** — Wird ein Alarm niedriger Priorität ausgelöst, so blinkt das Alarmsymbol nur solange der Alarm aktiv ist. Wird der Alarm deaktiviert, erlischt das Alarmsymbol auf dem Display.
- **Ohne Priorität** — Wird ein Alarm ohne Priorität eingerichtet, so erfolgt keine Anzeige auf dem Display. Alarme ohne Priorität werden nicht im Alarmprotokoll erfasst. Siehe **Kapitel 8 — Protokollierung** für mehr Informationen über Alarmprotokollierung.

Sind mehrere Alarme mit unterschiedlichen Prioritäten gleichzeitig aktiv, so zeigt das Display die Alarmmeldung des zuletzt aufgetretenen Alarms an. Für Anweisungen zur Einrichtung von Alarmen über das Power Meter-Display siehe „Alarme einrichten“ auf Seite 24.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarmaktivität und -verlauf anzeigen

1. Drücken Sie auf ⇢, bis ALARM erscheint.
2. Drücken Sie auf ALARM.
3. Der aktive Alarm wird auf dem Display des Power Meters angezeigt. Sind keine aktiven Alarme vorhanden, erscheint „KEIN ANST ALARM“ in der Anzeige.
4. Sind aktive Alarme vorhanden, drücken Sie auf ⇠ oder ⇢, um einen anderen Alarm anzuzeigen.
5. Drücken Sie auf HIST.
6. Drücken Sie auf ⇠ oder ⇢, um den Verlauf eines anderen Alarms anzuzeigen.
7. Drücken Sie auf ⇞, um zum Übersichtsbildschirm zurückzukehren.



PLSD110258

Sollwertgesteuerte Funktionen

In diesem Abschnitt werden einige allgemeine Alarmfunktionen beschrieben, auf die Folgendes zutrifft:

- Werte, die für das Display zu lang sind, benötigen Skalierungsfaktoren. Für weitere Informationen zu Skalierungsfaktoren siehe „Skalierungsfaktoren ändern“ auf Seite 226.
- Relais können im Normal-, Selbsthaltungs- oder zeitlich festgelegten Modus betrieben werden. Siehe „Relaisausgang-Betriebsarten“ auf Seite 64 in **Kapitel 5 — Ein-/Ausgangseigenschaften** für weitere Informationen.
- Bei Auslösung eines Alarms aktiviert das Power Meter alle angegebenen Relais. Bei einem Relais im Selbsthaltungsmodus gibt es zwei Wege, es abfallen zu lassen:
  - — Geben Sie einen Befehl zum Abschalten des Relais aus. Siehe **Anhang B — Verwendung der Befehlsschnittstelle** auf Seite 211 für weitere Anweisungen zur Befehlsschnittstelle.
  - — Quittieren Sie die Alarme im Protokoll der Alarme mit hoher Priorität, um die Relais im Selbsthaltungsmodus freizugeben. Drücken Sie im Hauptmenü des Displays auf ALARM, um unquittierte Alarme anzuzeigen und zu quittieren.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Die folgende Liste enthält die für einige allgemeine Alarmfunktionen verfügbaren Alarmarten:

HINWEIS: Spannungsbasierte Alarmsollwerte hängen von der Systemkonfiguration ab. Alle Sollwerte für 3-Leiter-Systeme sind U_{L-L}-Werte, während die der 4-Leiter-Systeme U_{L-N}-Werte sind.

Unterspannung: Auslöse- und Abfallsollwerte werden in Volt angegeben. Der Alarm für Unterspannung pro Phase wird ausgelöst, wenn die Spannung pro Phase lang genug gleich oder geringer ist als der Auslösesollwert, um die Auslöseverzögerungszeit (in Sekunden) zu erreichen. Der Alarm für Unterspannung wird gelöscht, wenn die Phasenspannung für die Dauer der Abfallverzögerung über dem Abfallsollwert liegt.

Überspannung: Auslöse- und Abfallsollwerte werden in Volt angegeben. Der Alarm für Überspannung pro Phase wird ausgelöst, wenn die Spannung pro Phase lang genug gleich oder höher ist als der Auslösesollwert, um die Auslöseverzögerungszeit (in Sekunden) zu erreichen. Der Alarm für Überspannung wird gelöscht, wenn die Phasenspannung für die Dauer der Abfallverzögerung unter dem Abfallsollwert liegt.

Unsymmetriestrom: Auslöse- und Abfallsollwerte werden in Zehntelprozent angegeben, basierend auf dem prozentualen Unterschied zwischen den einzelnen Phasenströmen bezogen auf den Mittelwert aller Phasenströme. Beispiel: Geben Sie eine Unsymmetrie von 7 % als 70 ein. Der Alarm für Unsymmetriestrom tritt auf, wenn der Phasenstrom für die Dauer der Auslöseverzögerung um den prozentualen Auslösesollwert vom Mittelwert der Phasenströme abweicht. Der Alarm wird gelöscht, wenn der prozentuale Unterschied zwischen dem Phasenstrom und dem Mittelwert aller Phasen für die Dauer der Abfallverzögerungszeit unter dem Abfallsollwert liegt.

Unsymmetriespannung: Auslöse- und Abfallsollwerte werden in Zehntelprozent angegeben, basierend auf dem prozentualen Unterschied zwischen den einzelnen Phasenspannungen bezogen auf den Mittelwert aller Phasenspannungen. Beispiel: Geben Sie eine Unsymmetrie von 7 % als 70 ein. Der Alarm für Unsymmetriespannung tritt auf, wenn die Phasenspannung für die Dauer der Auslöseverzögerung um den prozentualen Auslösesollwert vom Mittelwert der Phasenspannungen abweicht. Der Alarm wird gelöscht, wenn der prozentuale Unterschied zwischen der Phasenspannung und dem Mittelwert aller Phasen für die festgelegte Abfallverzögerungszeit (in Sekunden) unter dem Abfallsollwert liegt.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Phasenausfall – Strom: Auslöse- und Abfallsollwerte werden in Ampere angegeben. Der Phasenausfallalarm für Strom tritt auf, wenn einer der Stromwerte (aber nicht alle) für die Dauer der Auslöseverzögerung (in Sekunden) gleich oder niedriger ist als der Auslösesollwert. Die Alarme werden gelöscht, wenn eine der folgenden Bedingungen gegeben ist:

- Alle Phasen liegen für die Dauer der Abfallverzögerung über dem Abfallsollwert

  ODER

- Alle Phasen fallen unter den Auslösesollwert für Phasenausfall

Sind alle Phasenströme für die Dauer der Auslöseverzögerung gleich oder niedriger als der Auslösesollwert, so wird der Alarm für Phasenausfall nicht aktiviert. Dies ist eine Unterstrombedingung, für die Unterstrom-Alarmfunktionen konfiguriert werden sollten.

Phasenausfall – Spannung: Auslöse- und Abfallsollwerte werden in Volt angegeben. Der Phasenausfallalarm für Spannung tritt auf, wenn einer der Spannungswerte (aber nicht alle) für die Dauer der Auslöseverzögerung (in Sekunden) gleich oder niedriger ist als der Auslösesollwert. Die Alarme werden gelöscht, wenn eine der folgenden Bedingungen gegeben ist:

- Alle Phasen liegen für die Dauer der Abfallverzögerung (in Sekunden) über dem Abfallsollwert

  ODER

- Alle Phasen fallen unter den Auslösesollwert für Phasenausfall

Sind alle Phasenspannungen für die Dauer der Auslöseverzögerung gleich oder niedriger als der Auslösesollwert, so wird der Alarm für Phasenausfall nicht aktiviert. Dies ist eine Unterspannungsbedingung, für die Unterspannungs-Alarmfunktionen konfiguriert werden sollten.

Negative Leistung: Auslöse- und Abfallsollwerte werden in Kilowatt oder kVAR angegeben. Der Alarm für negative Leistung wird ausgelöst, wenn der Leistungsfluss negativ ist und für die Dauer der Auslöseverzögerung (in Sekunden) bei oder unter dem negativen Auslösewert liegt. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Leistungswert für die Dauer der Abfallverzögerung (in Sekunden) über dem Abfallsollwert liegt.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Phasenumkehr: Auslöse-/Abfallsollwerte und -verzögerungen gelten nicht bei Phasenumkehr. Der Alarm für Phasenumkehr wird ausgelöst, wenn die Phasenspannungsdrehrichtung von der Standard-Phasendrehrichtung abweicht. Das Power Meter geht von der Phasendrehrichtung 123 aus. Ist aber die Phasendrehrichtung 321 normal, so muss der Bediener die Phasendrehrichtung des Power Meters von 123 (Standardeinstellung) auf 321 umstellen. Um über das Display die Phasendrehrichtung zu ändern, wählen Sie im Hauptmenü SETUP > MESSG > ERW. aus. Für weitere Informationen zum Ändern der Phasendrehrichtung des Power Meters siehe „Erweiterte Power Meter-Einrichtungsoptionen“ auf Seite 27.

Skalierungsfaktoren

Der Skalierungsfaktor ist der Exponent zur Basis 10. Zum Beispiel wird die 10 durch einen Skalierungsfaktor von 1 angegeben, da $10^1 = 10$. Die 100 wird durch einen Skalierungsfaktor von 2 ausgedrückt, da $10^2 = 100$. Dadurch passen längere Werte in ein Register. Normalerweise müssen die Skalierungsfaktoren nicht geändert werden. Für die Erstellung von benutzerdefinierten Alarmen ist ein genaues Verständnis der Skalierungsfaktoren nötig, damit die Register nicht mit zu langen Werten gefüllt werden. Werden Alarme über die SMS-Software eingerichtet, so erstellt die SMS-Software die Skalierung von Auslöse- und Abfallwerten automatisch. Bei der Erstellung von benutzerdefinierten Alarmen über das Display des Power Meters, gehen Sie wie folgt vor:

- Bestimmen Sie, wie der entsprechende Messwert zu skalieren ist.
- Berücksichtigen Sie bei der Eingabe der Auslöse- und Abfallwerte den Skalierungsfaktor.

Die Auslöse- und Abfallwerte müssen ganze Zahlen im Bereich von –32767 bis +32767 sein. Um für ein 138-kV-Nennwertsystem einen Unterspannungsalarm einzurichten, wird zunächst ein Sollwert bestimmt und dieser anschließend auf eine ganze Zahl im Bereich von –32767 bis +32767 auf-/abgerundet. Beträgt der Unterspannungswert 125000 V, so wird dieser Wert in 12500 x 10 geändert und als Sollwert 12500 eingegeben.

Es gibt sechs Skalierungsgruppen (A bis F). Für alle werkseitig eingestellten Alarme ist der Skalierungsfaktor vordefiniert. Tabelle 6–2 auf Seite 82 listet alle für jede Skalierungsgruppe verfügbaren Skalierungsfaktoren auf. Benötigen Sie einen größeren Bereich oder einer höhere Auflösung, so wählen Sie den

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Skalierungsfaktor aus, der Ihren Anforderungen entspricht.
Siehe „Skalierungsfaktoren ändern“ auf Seite 226 in **Anhang B — Verwendung der Befehlsschnittstelle** auf Seite 211.

Tabelle 6–2: Skalierungsgruppen

Skalierungsgruppe	Messbereich	Skalierungsfaktor
A – Phasenstrom	Ampere	
	0–327,67 A	–2
	0–3276,7 A	–1
	0–32767 A	0 (Standard)
	0–327,67 kA	1
B – Neutralleiterstrom	Ampere	
	0–327,67 A	–2
	0–3276,7 A	–1
	0–32767 A	0 (Standard)
	0–327,67 kA	1
D – Spannung	Spannung	
	0–3276,7 V	–1
	0–32767 V	0 (Standard)
	0–327,67 kV	1
	0–3276,7 kV	2
F – Leistung kW, kVAR, kVA	Leistung	
	0–32,767 kW, kVAR, kVA	–3
	0–327,67 kW, kVAR, kVA	–2
	0–3276,7 kW, kVAR, kVA	–1
	0–32767 kW, kVAR, kVA	0 (Standard)
	0–327,67 MW, MVAR, MVA	1
	0–3276,7 MW, MVAR, MVA	2
	0–32767 MW, MVAR, MVA	3

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarmsollwerte skalieren

Dieser Abschnitt richtet sich an Benutzer, die über keine SMS-Software verfügen und daher die Alarme über das Display des Power Meters einrichten müssen. Hier wird erklärt, wie Alarmsollwerte skaliert werden.

Ist das Power Meter mit einem Display ausgestattet, so ist die Anzeige der Messgrößen auf fünf Zeichen (plus Vorzeichen) beschränkt. Das Display zeigt zusätzlich die Einheiten der Größen an.

Um die richtige Skalierung für einen Alarmsollwert zu bestimmen, zeigen Sie die Registernummer der zugehörigen Skalierungsgruppe an. Der Skalierungsfaktor ist die Zahl in der DEZ-Spalte für dieses Register. Für Skalierungsgruppe D z. B. lautet die Registernummer bei Phasenspannung 3212. Ist die Zahl in der DEZ-Spalte 1, so beträgt der Skalierungsfaktor 10 ($10^1 = 10$). Denken Sie daran, dass der Skalierungsfaktor 1 in Tabelle 6–3 auf Seite 83 für Skalierungsgruppe D in kV angegeben wird. Geben Sie daher 12,5 für einen Alarmsollwert von 125 kV ein (12,5 x 10 = 125). Die nachstehende Liste enthält die Skalierungsgruppen und ihre Registernummern:

Tabelle 6–3: Skalierungsgruppen und Registernummern

Skalierungsgruppe	Registernummer
A – Phasenstrom	3209
B – Neutralleiterstrom	3210
C – Erdleiterstrom	3211
D – Spannung	3212
F – Leistung kW, kVAR, kVA	3214

Alarmzustände und Alarmnummern

Dieser Abschnitt enthält die vordefinierten Alarmbedingungen des Power Meters. Für jeden Alarmzustand stehen die folgenden Informationen zur Verfügung:

- **Alarm-Nr.** — Positionsnummer, die angibt, an welcher Stelle der Liste sich der Alarm befindet.
- **Alarmbeschreibung** — Eine kurze Beschreibung des Alarmzustands.
- **Abgekürzter Displayname** — Ein abgekürzter Name, der die Alarmbedingung beschreibt. Er ist auf 15 Zeichen begrenzt, um auf dem Display des Power Meters angezeigt werden zu können.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- **Testregister** — Die Registernummer, die den Wert enthält (sofern zutreffend), der als Grundlage für den Vergleich der Einstellungen von Alarmauslösung und Alarmabfall herangezogen wird.
- **Einheiten** — Die Einheit für die Auslöse- und Abfalleinstellungen.
- **Skalierungsgruppe** — Die Skalierungsgruppe, die für den Messwert des Testregisters zutrifft (A–F). Für eine Beschreibung der Skalierungsgruppen siehe „Skalierungsfaktoren“ auf Seite 81.
- **Alarmart** — Ein Definitionsverweis zu Details von Betrieb und Konfiguration der Alarme. Für eine Beschreibung der Alarmarten siehe Tabelle 6–5 auf Seite 86.

In Tabelle 6–4 auf Seite 84 werden die voreingestellten Alarme nach Alarmnummern aufgelistet. Tabelle 6–4 auf Seite 84 enthält die Standard-Alarmkonfigurationen:

Tabelle 6–4: Liste der voreingestellten Grundalarme nach Alarmnummern

Alarm-nummer	Alarmbeschreibung	Abgekürzter Displayname	Testre-gister	Einheiten	Skalie-rungs-gruppe①	Alarm-art ②
Normalgeschwindigkeitsalarme (1 Sekunde)						
01	Überstrom Phase 1	Over Ia	1100	Ampere	A	010
02	Überstrom Phase 2	Over Ib	1101	Ampere	A	010
03	Überstrom Phase 3	Over Ic	1102	Ampere	A	010
04	Überstrom Neutralleiter	Over In	1103	Ampere	B	010
05	Stromunsymmetrie, Max.	I Unbal Max	1110	Zehntelpro-zent	—	010
06	Stromausfall	Current Loss	3262	Ampere	A	053
07	Überspannung Phase 1–N	Over Van	1124	Volt	D	010
08	Überspannung Phase 2–N	Over Vbn	1125	Volt	D	010
09	Überspannung Phase 3–N	Over Vcn	1126	Volt	D	010
10	Überspannung Phase 1–2	Over Vab	1120	Volt	D	010
11	Überspannung Phase 2–3	Over Vbc	1121	Volt	D	010
12	Überspannung Phase 3–1	Over Vca	1122	Volt	D	010
13	Unterspannung Phase 1	Under Van	1124	Volt	D	020
14	Unterspannung Phase 2	Under Vbn	1125	Volt	D	020
15	Unterspannung Phase 3	Under Vcn	1126	Volt	D	020
16	Unterspannung Phase 1–2	Under Vab	1120	Volt	D	020

① Skalierungsgruppen werden in Tabelle 6–2 auf Seite 82 beschrieben.

② Alarmarten werden in Tabelle 6–5 auf Seite 86 beschrieben.

③ Für zusätzliche analoge und digitale Alarme muss ein entsprechendes E/A-Modul installiert sein (PM810).

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 6–4: Liste der voreingestellten Grundalarme nach Alarmnummern

Alarm-nummer	Alarmbeschreibung	Abgekürzter Displayname	Testre-gister	Einheiten	Skalie-rungs-gruppe①	Alarm-art ②
17	Unterspannung Phase 2–3	Under Vbc	1121	Volt	D	020
18	Unterspannung Phase 3–1	Under Vca	1122	Volt	D	020
19	Spannungsunsymmetrie L–N, Max.	V Unbal L-N Max	1136	Zehntelpro-zent	—	010
20	Spannungsunsymmetrie L–L, Max.	V Unbal L-N Max	1132	Zehntelpro-zent	—	010
21	Spannungsausfall (Ausfall von 1, 2, 3, aber nicht alle)	Voltage Loss	3262	Volt	D	052
22	Phasenumkehr	Phase Rev	3228	—	—	051
23	Zu hoher kW-Mittelwert	Over kW Dmd	2151	kW	F	011
24	Realer Leistungsfaktor (induktive Last)	Lag True PF	1163	Tausendstel	—	055
25	Zu hoher Klirrfaktor (THD), Spannung 1–N	Over THD Van	1207	Zehntelpro-zent		
26	Zu hoher Klirrfaktor (THD), Spannung 2–N	Over THD Vbn	1208	Zehntelpro-zent		
27	Zu hoher Klirrfaktor (THD), Spannung 3–N	Over THD Vcn	1209	Zehntelpro-zent		
28	Zu hoher Klirrfaktor (THD), Spannung 1–2	Over THD Vab	1211	Zehntelpro-zent		
29	Zu hoher Klirrfaktor (THD), Spannung 2–3	Over THD Vbc	1212	Zehntelpro-zent		
30	Zu hoher Klirrfaktor (THD), Spannung 3–1	Over THD Vca	1213	Zehntelpro-zent		
31	Zu hoher kVA-Mittelwert	Over kVA Dmd	2181			
32	Zu hohe Gesamtwirkleistung	Over kW Total	1143			
33	Zu hohe Gesamtschein-leistung	Over kVA Total	1151			
34–40	Reserviert für zusätzliche analoge Alarme ③ (PM810) oder für benutzerdefinierte Alarme (PM820, PM850 und PM870)	—	—	—	—	—

① Skalierungsgruppen werden in Tabelle 6–2 auf Seite 82 beschrieben.

② Alarmarten werden in Tabelle 6–5 auf Seite 86 beschrieben.

③ Für zusätzliche analoge und digitale Alarme muss ein entsprechendes E/A-Modul installiert sein (PM810).

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 6–4: Liste der voreingestellten Grundalarme nach Alarmnummern

Alarm-nummer	Alarmbeschreibung	Abgekürzter Displayname	Testre-gister	Einheiten	Skalie-rungs-gruppe①	Alarm-art ②
Digital						
01	Ende inkrementelles Energieintervall	End Inc Enr Int	N/V	—	—	070
02	Ende Leistungsmittelwert-intervall	End Dmd Int	N/V	—	—	070
03	Einschalten/Rücksetzen	Pwr Up/Reset	N/V	—	—	070
04	Digitaleingang AUS/EIN	DIG IN S02	2	—	—	060
05–12	Reserviert für zusätzliche analoge Alarme ③ (PM810) oder für benutzerdefinierte Alarme (PM820, PM850 und PM870)	—	—	—	—	—

① Skalierungsgruppen werden in Tabelle 6–2 auf Seite 82 beschrieben.

② Alarmarten werden in Tabelle 6–5 auf Seite 86 beschrieben.

③ Für zusätzliche analoge und digitale Alarme muss ein entsprechendes E/A-Modul installiert sein (PM810).

Tabelle 6–5: Alarmarten

Art	Beschreibung	Ablauf
Normalgeschwindigkeit		
010	Alarm für Sollwertüberschreitung	Liegt der Testregisterwert lang genug während der Auslöseverzö-gerung über dem Auslösesollwert, so ist der Alarmzustand gegeben. Liegt der Testregisterwert lang genug während der Abfallverzögerung unter dem Abfallsollwert, so wird der Alarm gelöscht. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.
011	Alarm für Überleistung	Liegt der absolute Testregisterwert lang genug während der Auslöse-verzögerung über dem Auslösesollwert, so ist der Alarmzustand gegeben. Liegt der absolute Testregisterwert lang genug während der Abfallverzögerung unter dem Abfallsollwert, so wird der Alarm gelöscht. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.
012	Alarm für negative Überleistung	Liegt der absolute Testregisterwert lang genug während der Auslöse-verzögerung über dem Auslösesollwert, so ist der Alarmzustand gegeben. Liegt der absolute Testregisterwert lang genug während der Abfallverzögerung unter dem Abfallsollwert, so wird der Alarm gelöscht. Dieser Alarm tritt nur bei negativer Leistung auf. Bei positiven Leistungswerten tritt der Alarm nicht auf. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.
020	Alarm für Sollwertunterschreitung	Liegt der Testregisterwert lang genug während der Auslöseverzö-gerung unter dem Auslösesollwert, so ist der Alarmzustand gegeben. Liegt der Testregisterwert lang genug während der Abfallverzögerung über dem Abfallsollwert, so wird der Alarm gelöscht. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 6–5: Alarmarten

Art	Beschreibung	Ablauf
021	Alarm für Unterleistung	Liegt der absolute Testregisterwert lang genug während der Auslöseverzögerung unter dem Auslösesollwert, so ist der Alarmzustand gegeben. Liegt der absolute Testregisterwert lang genug während der Abfallverzögerung über dem Abfallsollwert, so wird der Alarm gelöscht. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.
051	Phasenumkehr	Der Alarm für Phasenumkehr tritt auf, wenn sich die Wellenformdrehrichtung der Phasenspannung von der Standard-Phasendrehrichtung unterscheidet. Als Standardeinstellung gilt die Phasendrehrichtung 123. Ist aber die Phasendrehrichtung 321 normal, so muss der Bediener die Phasendrehrichtung des Power Meters von 123 auf 321 umstellen. Auslöse- und Abfallsollwerte und Verzögerungen gelten nicht bei Phasenumkehr.
052	Phasenausfall, Spannung	Der Alarm für Phasenausfallspannung tritt auf, wenn ein oder zwei Phasenspannungen (aber nicht alle) auf den Auslösesollwert abfallen und für die Dauer der Auslöseverzögerung auf oder unter dem Auslösesollwert bleiben. Bleiben alle Phasen für die Dauer der Abfallverzögerung auf oder über dem Abfallsollwert oder fallen alle Phasen unter den festgelegten Auslösesollwert für Phasenausfall, so wird der Alarm gelöscht. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.
053	Phasenausfall, Strom	Der Alarm für Phasenausfallstrom tritt auf, wenn ein oder zwei Phasenströme (aber nicht alle) auf den Auslösesollwert abfallen und für die Dauer der Auslöseverzögerung auf oder unter dem Auslösesollwert bleiben. Bleiben alle Phasen für die Dauer der Abfallverzögerung auf oder über dem Abfallsollwert oder fallen alle Phasen unter den festgelegten Auslösesollwert für Phasenausfall, so wird der Alarm gelöscht. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.
054	Leistungsfaktor (kapazitive Last)	Der Alarm für Leistungsfaktor (kapazitive Last) tritt auf, wenn der Testregisterwert dem Auslösesollwert voreilt (bei 0,010) und lange genug während der Auslöseverzögerung voreilt. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Wert während der Abfallverzögerung gleich oder weniger voreilend ist als der Abfallsollwert, d. h. 1,000. Sowohl Auslöse- als auch Abfallsollwert müssen positive Werte sein, die den Leistungsfaktor (kapazitive Last) angeben. Geben Sie Sollwerte als ganze Zahlen ein, wobei der Leistungsfaktor in Tausendstel angegeben wird. Geben Sie zum Beispiel 500 für einen Abfallsollwert von 0,5 ein. Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.
055	Leistungsfaktor (induktive Last)	Der Alarm für Leistungsfaktor (induktive Last) tritt auf, wenn der Testregisterwert dem Auslösesollwert nacheilt (bei –0,010) und lange genug während der Auslöseverzögerung nacheilt. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Wert während der Abfallverzögerung gleich oder weniger nacheilend ist als der Abfallsollwert. Sowohl Auslöse- als auch Abfallsollwert müssen positive Werte sein, die den Leistungsfaktor (induktive Last) angeben. Geben Sie Sollwerte als ganze Zahlen ein, wobei der Leistungsfaktor in Tausendstel angegeben wird. Geben Sie zum Beispiel 500 für einen Abfallsollwert von –0,5 ein. Verzögerungen werden in Sekunden angegeben.

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 6–5: Alarmarten

Art	Beschreibung	Ablauf
Digital		
060	Digitaleingang EIN	Die Alarme für Zustandswechsel von Digitaleingängen treten auf, wenn der Digitaleingang von AUS auf EIN wechselt. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Digitaleingang von EIN auf AUS wechselt. Auslöse- und Abfallsollwerte und Verzögerungen gelten nicht.
061	Digitaleingang AUS	Die Alarme für Zustandswechsel von Digitaleingängen treten auf, wenn der Digitaleingang von EIN auf AUS wechselt. Der Alarm wird gelöscht, wenn der Digitaleingang von AUS auf EIN wechselt. Auslöse- und Abfallsollwerte und Verzögerungen gelten nicht.
070	Intern	Hierbei handelt es sich um einen internen Alarm des Power Meters, der dazu verwendet werden kann, am Ende eines Intervalls oder bei Rücksetzen des Power Meters auszulösen. Weder Auslöse- oder Abfallverzögerungen noch Sollwerte gelten.

Tabelle 6–6: Voreingestellte Alarmkonfiguration – werkseitig aktivierte Alarme

Alarm-Nr.	Standardalarm	Auslöse-grenze	Auslöse-verzögerung	Abfall-grenze	Abfall-verzögerung
19	Spannungsunsymmetrie L–N	20 (2,0 %)	300	20 (2,0 %)	300
20	Max. Spannungsunsymmetrie L–L	20 (2,0 %)	300	20 (2,0 %)	300
53	Ende des Intervalls für inkrementelle Energie	0	0	0	0
55	Einschalten/Rücksetzen (nur PM810)	0	0	0	0

2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 7 — ERWEITERTE ALARME

In diesem Abschnitt werden die erweiterten Alarmfunktionen der Modelle PM850 und PM870 beschrieben. Für Informationen über grundlegende Alarmfunktionen siehe **Kapitel 6 — Grundalarme** auf Seite 73.

Alarmüberblick

Tabelle 7–1: Erweiterte Alarmfunktionen nach Modell

Erweiterte Alarmfunktion	PM850	PM870
Boolesche Alarme	10	10
Störungsalarme	—	12
Alarmstufen	Ja	Ja
Benutzerdefinierte Alarme	Ja	Ja

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Erweiterte Alarmgruppen

Zusätzlich zu den grundlegenden Alarmgruppen (siehe „Grundlegende Alarmgruppen“ auf Seite 74) stehen folgende erweiterte Alarmgruppen zur Verfügung:

- **Boolesch** — Boolesche Alarme verwenden boolesche Logik, um bis zu vier aktive Alarme miteinander zu kombinieren. Sie können aus den folgenden booleschen Operanden auswählen, um Alarme zu kombinieren: AND, NAND, OR, NOR oder XOR. In dieser Alarmgruppe können bis zu zehn Alarme eingerichtet werden.
- **Störung (PM870)** — Störungsalarme haben eine Erfassungsrate von einer halben Periode und sind für die Erfassung von Spannungseinbrüchen und -spitzen geeignet. Das Power Meter wird mit zwölf vorkonfigurierten Alarmen für Spannungseinbrüche- und -spitzen ausgeliefert. Alarme für Stromeinbrüche und -spitzen können als benutzerdefinierte Alarme konfiguriert werden. In dieser Alarmgruppe können bis zu zwölf Störungsalarme eingerichtet werden. Für weitere Informationen über die Störungsüberwachung siehe **Kapitel 10 — Störungsüberwachung (PM870)** auf Seite 109.
- **Benutzerdefiniert** — Das Power Meter verfügt über zahlreiche vordefinierte Alarme. Sie können über die SMS-Software aber auch Ihre eigenen Alarme erstellen. Beispiel: Sie benötigen einen Alarm bei einer Stromeinbruchbedingung für Strom 1. So erstellen Sie diese Art eines benutzerdefinierten Alarms:
  1. Wählen Sie die Alarmgruppe aus (hier: Störungsalarm).
  2. Löschen Sie einen der voreingestellten Alarme, den Sie nicht benötigen, aus der Störungsalarmgruppe (z. B. Sag Vbc). Nun sollte die Hinzufügen-Schaltfläche verfügbar sein.
  3. Klicken Sie auf „Add“ (Hinzufügen) und wählen Sie dann „Disturbance“ (Störung), „Sag“ (Stromeinbruch) und „Current A“ (Strom 1) aus.
  4. Geben Sie dem Alarm einen Namen.
  5. Speichern Sie den benutzerdefinierten Alarm.

  Nach der Erstellung eines benutzerdefinierten Alarms können Sie ihm eine Priorität zuweisen, Auslöse- und Abfallwerte (falls zutreffend) angeben usw.

Die SMS-Software kann für die Konfiguration aller erweiterten Alarmarten in Power Metern der Reihe 800 benutzt werden. Das Power Meter-Display kann hierfür nicht verwendet werden. Benutzen Sie die SMS-Software auch zum Löschen eines Alarms oder zur Erstellung eines neuen Alarms für die Bewertung anderer Messgrößen.

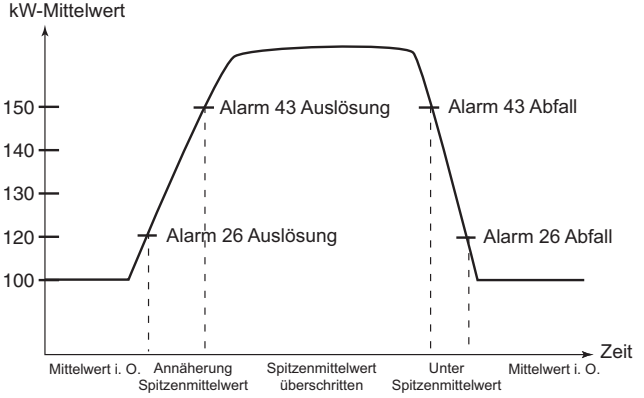
© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarmstufen

Mit Hilfe der SMS-Software können zur Erstellung von Alarmstufen bei einem PM850 oder PM870 mehrere Alarme für eine bestimmte Größe (Parameter) eingerichtet werden. Je nach Schwere des Alarms können verschiedene Maßnahmen ergriffen werden.

Zum Beispiel können Sie für den kW-Mittelwert zwei Alarme einrichten. Für den kW-Mittelwert ist bereits ein Standardalarm vorhanden. Allerdings kann hierfür auch ein benutzerdefinierter Alarm eingerichtet werden, indem eine andere Auslösezeit angegeben wird. Der benutzerdefinierte Alarm für den kW-Mittelwert erscheint nach seiner Erstellung automatisch in der Standardalarmliste. Beispiel: Ein Standardalarm für kW-Mittelwert bei 120 kW und ein benutzerdefinierter Alarm bei 150 kW. Der eine Alarm heißt *kW-Mittelwert*, der andere *kW-Mittelwert 150 kW* (siehe Abbildung 7–1). Bei der Einrichtung von zwei Alarmen für eine Größe müssen ihre Namen unterschiedlich sein, um feststellen zu können, welcher Alarm aktiv ist. Das Display ermöglicht die Anzeige von 15 Zeichen für jeden Namen. Sie können für jede Größe bis zu zehn Alarmstufen erstellen.

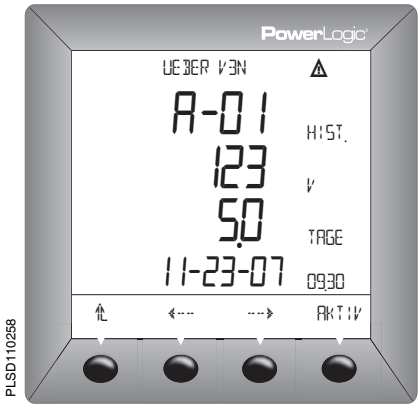
Abbildung 7–1: Zwei Alarme für eine Größe mit unterschiedlichen Auslöse- und Abfallsollwerten



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarmaktivität und -verlauf anzeigen

1. Drücken Sie auf ⇢, bis ALARM erscheint.
2. Drücken Sie auf ALARM.
3. Der aktive Alarm wird auf dem Display des Power Meters angezeigt. Sind keine aktiven Alarme vorhanden, erscheint „KEIN ANST ALARM“ in der Anzeige.
4. Sind aktive Alarme vorhanden, drücken Sie auf ⇠ oder ⇢, um einen anderen Alarm anzuzeigen.
5. Drücken Sie auf HIST.
6. Drücken Sie auf ⇠ oder ⇢, um den Verlauf eines anderen Alarms anzuzeigen.
7. Drücken Sie auf ⇞, um zum Übersichtsbildschirm zurückzukehren.



PLSD110258

Alarmzustände und Alarmnummern

Dieser Abschnitt enthält die vordefinierten Alarmbedingungen des Power Meters. Für jeden Alarmzustand stehen die folgenden Informationen zur Verfügung:

- **Alarm-Nr.** — Positionsnummer, die angibt, an welcher Stelle der Liste sich der Alarm befindet.
- **Alarmbeschreibung** — Eine kurze Beschreibung des Alarmzustands.
- **Abgekürzter Displayname** — Ein abgekürzter Name, der die Alarmbedingung beschreibt. Er ist auf 15 Zeichen begrenzt, um auf dem Display des Power Meters angezeigt werden zu können.
- **Testregister** — Die Registernummer, die den Wert enthält (sofern zutreffend), der als Grundlage für den Vergleich der Einstellungen von Alarmauslösung und Alarmabfall herangezogen wird.
- **Einheiten** — Die Einheit für die Auslöse- und Abfalleinstellungen.
- **Skalierungsgruppe** — Die Skalierungsgruppe, die für den Messwert des Testregisters zutrifft (A–F). Für eine Beschreibung der Skalierungsgruppen siehe „Skalierungsfaktoren“ auf Seite 81.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- **Alarmart** — Ein Definitionsverweis zu Details von Betrieb und Konfiguration der Alarme. Für eine Beschreibung der erweiterten Alarmarten siehe Tabelle 7–3 auf Seite 94.

In Tabelle 7–2 auf Seite 93 werden die vorkonfigurierten Alarme nach Alarmnummern aufgelistet:

Tabelle 7–2: Liste der voreingestellten Störungsalarme nach Alarmnummern

Alarm-nummer	Alarmbeschreibung	Abgekürzter Displayname	Testre-gister	Einheiten	Skalie-rungs-gruppe①	Alarm-art②
Störungsüberwachung (1/2 Periode) (PM870)						
41	Spannungsspitze 1	Swell Van		Volt	D	080
42	Spannungsspitze 2	Swell Vbn		Volt	D	080
43	Spannungsspitze 3	Swell Vcn		Volt	D	080
44	Spannungsspitze 1–2	Swell Vab		Volt	D	080
45	Spannungsspitze 2–3	Swell Vbc		Volt	D	080
46	Spannungsspitze 3–1	Swell Vca		Volt	D	080
47	Spannungseinbruch 1–N	Sag Van		Volt	D	080
48	Spannungseinbruch 2–N	Sag Vbn		Volt	D	080
49	Spannungseinbruch 3–N	Sag Vcn		Volt	D	080
50	Spannungseinbruch 1–2	Sag Vab		Volt	D	080
51	Spannungseinbruch 2–3	Sag Vbc		Volt	D	080
52	Spannungseinbruch 3–1	Sag Vca		Volt	D	080

① Skalierungsgruppen werden in Tabelle 6–2 auf Seite 82 beschrieben.

② Alarmarten werden in Tabelle 7–3 auf Seite 94 beschrieben.

HINWEIS: Alarme für Stromeinbrüche und -spitzen werden mit der SMS-Software oder durch Einstellung benutzerdefinierter Alarme ermöglicht. Dafür ist einer der vorstehend genannten voreingestellten Störungsalarme zu löschen und ein neuer Alarm für einen Stromeinbruch bzw. eine Stromspitze zu erstellen (siehe das Beispiel für die benutzerdefinierte Alarmgruppe auf Seite 90). Alarme für Einbrüche und Spitzen stehen für alle Kanäle zur Verfügung.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 7–3: Erweiterte Alarmarten

Art	Beschreibung	Ablauf
Boolesch		
100	AND-Logik	Der AND-Alarm tritt auf, wenn *alle* Kombinationen von freigegebenen Alarmen auftreten (bis zu vier). Der Alarm wird gelöscht, wenn *einer* der freigegebenen Alarme inaktiv wird.
101	NAND-Logik	Der NAND-Alarm tritt auf, wenn mindestens *einer* der kombinierten freigegebenen Alarme aktiv ist oder alle inaktiv sind. Der Alarm wird gelöscht, wenn *alle* freigegebenen Alarme gelöscht werden oder aktiv sind.
102	OR-Logik	Der OR-Alarm tritt auf, wenn mindestens *einer* der kombinierten freigegebenen Alarme auftritt (bis zu vier). Der Alarm wird gelöscht, wenn *alle* freigegebenen Alarme *inaktiv* sind.
103	NOR-Logik	Der NOR-Alarm tritt auf, wenn *keiner* der kombinierten freigegebenen Alarme aktiv ist (bis zu vier). Der Alarm wird gelöscht, wenn mindestens *einer* der freigegebenen Alarme *aktiv ist*.
104	XOR-Logik	Der XOR-Alarm tritt auf, wenn *nur einer* der kombinierten freigegebenen Alarme aktiv ist (bis zu vier). Der Alarm wird gelöscht, wenn *der freigegebene Alarm gelöscht wird* oder wenn mehr als ein Alarm *aktiv wird*.
Störung (PM870)		
080	Spannungsspitze	Die Alarme für Spannungsspitzen treten auf, wenn das Ergebnis der laufenden Effektivwertberechnung den Auslösesollwert überschreitet und für die Dauer der festgelegten Anzahl von Perioden über dem Auslösesollwert bleibt. Der Alarm wird gelöscht, wenn das Ergebnis der laufenden Effektivwertberechnung den Abfallsollwert unterschreitet und für die Dauer der festgelegten Anzahl von Perioden unter dem Abfallsollwert bleibt. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Perioden angegeben.
080	Spannungseinbruch	Die Alarme für Spannungseinbrüche treten auf, wenn das Ergebnis der laufenden Effektivwertberechnung den Auslösesollwert unterschreitet und für die Dauer der festgelegten Anzahl von Perioden unter dem Auslösesollwert bleibt. Der Alarm wird gelöscht, wenn das Ergebnis der laufenden Effektivwertberechnung den Abfallsollwert überschreitet und für die Dauer der festgelegten Anzahl von Perioden über dem Abfallsollwert bleibt. Auslöse- und Abfallsollwerte sind positiv, Verzögerungen werden in Perioden angegeben.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 8 — PROTOKOLLIERUNG

Einführung

In diesem Kapitel werden die folgenden Protokolle des Power Meters beschrieben:

- Alarmprotokoll
- Wartungsprotokoll
- Kostenprotokoll
- Benutzerdefinierte Datenprotokolle

Die nachstehende Tabelle enthält einen Überblick über die durch jedes Power Meter-Modell unterstützten Protokolle:

Tabelle 8–1: Unterstützte Protokolle nach Modell

Protokolltyp	Protokolle pro Modell				
	PM810	PM810 mit PM810LOG	PM820	PM850	PM870
Alarmprotokoll	1	1	1	1	1
Wartungsprotokoll	1	1	1	1	1
Kostenprotokoll	—	1	1	1	1
Datenprotokoll 1	—	1	1	1	1
Datenprotokoll 2	—	—	—	1	1
Datenprotokoll 3	—	—	—	1	1

Protokolle sind Dateien, die im nichtflüchtigen Speicher des Power Meters gespeichert und „Onboard-Protokolle“ genannt werden. Der verfügbare Speicherplatz hängt vom Modell ab (siehe Tabelle 8–2). Daten- und Kostenprotokolldateien sind werkseitig eingerichtet. Sie können diese entweder unverändert nutzen oder an Ihre Anforderungen anpassen. Verwenden Sie zum Einrichten und Anzeigen von Protokollen die SMS-Software. Siehe die SMS-Onlinehilfe für Informationen zu den Onboard-Protokollen des Power Meters.

Tabelle 8–2: Verfügbarer Speicherplatz für Onboard-Protokolle

Power Meter-Modell	Verfügbare Gesamtspeicherkapazität
PM810	0 KB
PM810 mit PM810LOG	80 KB
PM820	80 KB

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 8–2: Verfügbarer Speicherplatz für Onboard-Protokolle

Power Meter-Modell	Verfügbare Gesamtspeicherkapazität
PM850	800 KB
PM870	800 KB

Die Erfassung von Wellenformen wird ebenfalls im Speicher des Power Meters gespeichert (nur PM850 und PM870). Hierbei handelt es sich allerdings nicht um Protokolle (siehe **Kapitel 9 — Wellenformerfassung** auf Seite 105). Siehe „Speicherzuordnung für Protokolldateien“ für Informationen über die Speicherzuordnung im Power Meter.

Speicherzuordnung für Protokolldateien

Jede Datei hat eine maximale Speichergröße. Die verschiedenen Protokolle haben keinen gemeinsamen Speicher, wodurch eine Reduzierung der in einem Protokoll gespeicherten Werte daher nicht zur Folge hat, dass in einem anderen Protokoll mehr Werte gespeichert werden können. Die folgende Tabelle enthält die Speicherzuordnung für jedes Protokoll:

Tabelle 8–3: Speicherzuordnung für jedes Protokoll

Protokolltyp	Maximale Anzahl gespeicherter Datensätze	Maximale Anzahl aufgezeichneter Registerwerte	Speicher (Bytes)	Power Meter-Modell
Alarmprotokoll	100	11	2200	Alle Modelle
Wartungsprotokoll	40	4	320	Alle Modelle
Kostenprotokoll	5000	96 + 3 D/U	65536	PM810 mit PM810LOG PM820 PM850 PM870
Datenprotokoll 1	5000	96 + 3 D/U	14808	PM810 mit PM810LOG PM820 PM850 PM870
Datenprotokoll 2	5000	96 + 3 D/U	393216	PM850 PM870
Datenprotokoll 3	5000	96 + 3 D/U	393216	PM850 PM870

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarmprotokoll

Standardmäßig kann das Power Meter das Auftreten jeder Alarmbedingung protokollieren. Tritt ein Alarm auf, wird er im Alarmprotokoll erfasst. Das Alarmprotokoll im Power Meter speichert den Alarmauslöse- und -abfallpunkt zusammen mit Datum und Uhrzeit dieser Alarme. Sie können auswählen, ob das Alarmprotokoll Daten im FIFO- oder im „Fill and Hold“-Modus speichert. Mit der SMS-Software können Sie das Alarmprotokoll anzeigen und auf Festplatte speichern oder das Alarmprotokoll zurücksetzen, um die Daten aus dem Speicher des Power Meters zu löschen.

Alarmprotokoll speichern

Das Power Meter speichert die Alarmprotokolldaten im nichtflüchtigen Speicher. Die Größe eines Alarmprotokolls ist auf 100 Datensätze festgelegt.

Wartungsprotokoll

Das Power Meter speichert das Wartungsprotokoll im nichtflüchtigen Speicher. Die Datei hat eine feste Datensatzlänge von vier Registern und von insgesamt 40 Datensätzen. Das erste Register ist über die gesamte Lebensdauer des Power Meters ein Summenzähler. Die letzten drei Register enthalten das Datum und die Uhrzeit, wann das Protokoll aktualisiert wurde. In Tabelle 8–4 werden die im Wartungsprotokoll gespeicherten Werte beschrieben. Diese Werte sind Summen, die sich über die gesamte Lebensdauer des Power Meters anhäufen und nicht zurückgesetzt werden können.

HINWEIS: Das Wartungsprotokoll kann über die SMS-Software eingesehen werden. Siehe die SMS-Onlinehilfe für entsprechende Anweisungen.

Tabelle 8–4: Im Wartungsprotokoll gespeicherte Werte

Datensatznummer	Gespeicherter Wert
1	Zeitstempel der letzten Änderung
2	Datum und Uhrzeit des letzten Stromausfalls
3	Datum und Uhrzeit des letzten Firmware-Downloads
4	Datum und Uhrzeit des letzten Optionsmodulwechsels

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 8–4: Im Wartungsprotokoll gespeicherte Werte

Datensatznummer	Gespeicherter Wert
5	Datum und Uhrzeit der letzten LVC-Aktualisierung auf Grund von Konfigurationsfehlern, die während der Messgerätinitialisierung erfasst wurden
6–11	Reserviert
12	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung des Min/Max-Wertes „Aktueller Monat“
13	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung des Min/Max-Wertes „Letzter Monat“
14	Datum und Uhrzeit, wann der Energieimpulsausgang übersteuert wurde
15	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung der Min/Max-Werte des Leistungsmittelwertes
16	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung der Min/Max-Werte des Strommittelwertes
17	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung des Min/Max-Wertes des allgemeinen Mittelwertes
18	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung des Min/Max-Wertes des Eingangsmittelwertes
19	Reserviert
20	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung der kumulierten Energie
21	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung der bedingten Energie
22	Datum und Uhrzeit der letzten Rücksetzung der inkrementellen Energie
23	Reserviert
24	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Standard-KY-Ausgangs
25	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A01①
26	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A02①
27	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A03①
28	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A04①
29	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A05①
30	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A06①
31	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A07①

① Zusätzliche Ausgänge erfordern Optionsmodule und basieren auf der E/A-Konfiguration dieser Module.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 8–4: Im Wartungsprotokoll gespeicherte Werte

Datensatznummer	Gespeicherter Wert
32	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei A08①
33	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B01①
34	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B02①
35	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B03①
36	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B04①
37	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B05①
38	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B06①
39	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B07①
40	Datum und Uhrzeit der letzten Betätigung des Digitalausgangs bei B08①

① Zusätzliche Ausgänge erfordern Optionsmodule und basieren auf der E/A-Konfiguration dieser Module.

Datenprotokolle

Das Power Meter zeichnet Messdaten zu regelmäßig angesetzten Intervallen auf und speichert die Daten in einem unabhängigen Datenprotokoll (bei den Modellen PM810 mit PM810LOG und PM820 und bis zu drei bei den Modellen PM850 und PM870). Die Datenprotokolle sind werkseitig vorkonfiguriert. Sie können diese entweder unverändert nutzen oder an Ihre Anforderungen anpassen. Sie können jedes Datenprotokoll so einrichten, dass es folgende Informationen enthält:

- Zeitlich festgelegtes Intervall – 1 Sekunde bis 24 Stunden für Datenprotokoll 1; 1 Minute bis 24 Stunden für Datenprotokoll 2 und 3 (so oft die Werte protokolliert werden)
- First-In-First-Out (FIFO) oder „Fill and Hold“
- Zu protokollierende Werte – bis zu 96 Register mit Datum und Uhrzeit für jeden Protokolleintrag
- START/STOPP-Zeit – jedes Protokoll kann zu einer bestimmten Uhrzeit am Tag gestartet oder angehalten werden

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Die voreingestellten Register für das Datenprotokoll 1 sind in der nachstehenden Tabelle 8–5 aufgelistet.

Tabelle 8–5: Standardregisterliste für Datenprotokoll 1

Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp①	Registernummer
Startdatum/-uhrzeit	3	D/U	D/U aktuell
Strom, Phase 1	1	Integer	1100
Strom, Phase 2	1	Integer	1101
Strom, Phase 3	1	Integer	1102
Strom, Neutralleiter	1	Integer	1103
Spannung 1–2	1	Integer	1120
Spannung 2–3	1	Integer	1121
Spannung 3–1	1	Integer	1122
Spannung 1–N	1	Integer	1124
Spannung 2–N	1	Integer	1125
Spannung 3–N	1	Integer	1126
Realer Leistungsfaktor, Phase 1	1	Integer mit Vorzeichen	1160
Realer Leistungsfaktor, Phase 2	1	Integer mit Vorzeichen	1161
Realer Leistungsfaktor, Phase 3	1	Integer mit Vorzeichen	1162
Realer Leistungsfaktor, Gesamtwert	1	Integer mit Vorzeichen	1163
Letzter Mittelwert, Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	1	Integer	2000
Letzter Mittelwert, Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	1	Integer	2150
Letzter Mittelwert, Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	1	Integer	2165
Letzter Mittelwert, Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	1	Integer	2180

①Anhang A enthält weitere Informationen zu den Datentypen.

Mit der SMS-Software können einzelne Datenprotokolldateien voneinander unabhängig aus dem Speicher des Power Meters gelöscht werden. Für Anweisungen über das Einrichten und Löschen von Datenprotokolldateien siehe die SMS-Onlinehilfe.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Alarmgesteuerte Datenprotokolleinträge (nur PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Das Power Meter kann über 50 Alarmbedingungen erfassen. Dazu gehören das Unter- und Überschreiten von Sollwerten, Digitaleingangsänderungen, Phasenunsymmetrien etc. (Siehe **Kapitel 6 — Grundalarme** auf Seite 73 für weitere Informationen.) Mit der SMS-Software kann jedem Alarmzustand eine oder mehrere Aufgaben zugewiesen werden, einschließlich erzwungener Datenprotokolleinträge in eine oder mehrere Datenprotokolldateien.

Beispiel: Es sind drei Datenprotokolldateien definiert. Mit der SMS-Software können Sie eine Alarmbedingung wie zum Beispiel „Überstrom, Phase 1“ auswählen und das Power Meter so einrichten, dass Datenprotokolleinträge in allen drei Protokolldateien erzwungen werden, wenn diese Alarmbedingung auftritt.

Datenprotokolldateien ordnen (PM850, PM870)

Datenprotokolldateien können auf vielfältige Art und Weise geordnet werden. Eine Möglichkeit ist das Ordnen der Protokolldateien nach Protokollierungsintervall. Außerdem können Sie eine Protokolldatei für durch Alarmzustände erzwungene Einträge definieren. Zum Beispiel können drei Datenprotokolldateien wie folgt eingerichtet werden:

Datenprotokoll 1:	Spannung jede Minute protokollieren. Die Datei muss für die Spannungswerte der letzten Stunde 60 Einträge aufnehmen können.
Datenprotokoll 2:	Energie einmal täglich protokollieren. Die Datei muss für den täglichen Energieverbrauch des vergangenen Monats 31 Einträge aufnehmen können.
Datenprotokoll 3:	Ausnahmebericht – Die Ausnahmeberichtdatei enthält Datenprotokolleinträge, die durch das Auftreten eines Alarmzustands erzwungen wurden. Siehe den vorherigen Abschnitt „Alarmgesteuerte Datenprotokolleinträge (nur PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)“ für weitere Informationen.

HINWEIS: Ein und dieselbe Datenprotokolldatei kann sowohl regelmäßig angesetzte wie auch alarmgesteuerte Einträge aufnehmen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Kostenprotokoll (nur PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Das Power Meter speichert ein konfigurierbares Kostenprotokoll, dass nach einer festgelegten Zeit (Bereich: 10 bis 1440 Minuten, Voreinstellung: 60 Minuten) aktualisiert wird. Die Daten werden in monatlichen, täglichen oder vorgegebenen Minutenintervallen gespeichert. Das Protokoll beinhaltet monatliche Daten für 24 Monate und tägliche Daten für 32 Tage. Da aber der maximale Speicher für Kostenprotokolle bei 64 KB liegt, ist die Anzahl der aufgezeichneten Intervalle auf Grund der Anzahl der im Kostenprotokoll aufgezeichneten Register unterschiedlich. Werden zum Beispiel alle in Tabelle 8–6 aufgelisteten Register verwendet, so enthält das Kostenprotokoll Daten für 12 Tage in 15-Minuten-Intervallen. Dieser Wert wird wie folgt berechnet:

1. Berechnen Sie die Gesamtsumme der verwendeten Register (siehe Tabelle 8–6 auf Seite 103 für die Anzahl der Register). In diesem Beispiel werden alle 26 Register verwendet.
2. Berechnen Sie die für die 24 monatlichen Datensätze erforderlichen Bytes.

   24 Datensätze x (26 Register x 2 Byte/Register) = 1248
3. Berechnen Sie die für die 32 täglichen Datensätze erforderlichen Bytes.

   32 x (26 x 2) = 1664
4. Berechnen Sie die täglich benötigten Bytes.

   96 x (26 x 2) = 4992
5. Berechnen Sie die Anzahl der Tage, an denen in 15-Minuten-Intervallen Datensätze aufgezeichnet werden, indem Sie die Werte aus Schritt 2 und 3 von der Gesamtprotokolldateigröße von 65536 Byte abziehen und das Ergebnis durch den Wert aus Schritt 4 teilen.

   (65536 – 1248 – 1664) ÷ 4992 = 12 Tage

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 8–6: Kostenprotokoll-Registerliste

Beschreibung	Anzahl Register	Datentyp①	Registernummer
Startdatum/-uhrzeit	3	D/U	D/U aktuell
Eingangs-Wirkleistung	4	MOD10L4	1700
Eingangs-Blindleistung	4	MOD10L4	1704
Ausgangs-Wirkleistung	4	MOD10L4	1708
Ausgangs-Blindleistung	4	MOD10L4	1712
Gesamte Scheinleistung	4	MOD10L4	1724
Gesamtleistungsfaktor	1	INT16	1163
3-Phasen Wirkleistungsmittelwert	1	INT16	2151
3-Phasen Scheinleistungsmittelwert	1	INT16	2181

①Anhang A enthält weitere Informationen zu den Datentypen.

Kostenprotokoll-Aufzeichnungsintervall konfigurieren

Das Aktualisierungsintervall für das Kostenprotokoll kann zwischen 10 und 1440 Minuten konfiguriert werden. Das voreingestellte Aufzeichnungsintervall beträgt 60 Minuten. Für die Einstellung des Aufzeichnungsintervalls kann die SMS-Software (für Einrichtungsdetails siehe die SMS-Onlinehilfe) benutzt werden oder Sie können das Power Meter zum Schreiben des Aufzeichnungsintervalls in das Register 3085 verwenden (siehe „Register lesen und schreiben“ auf Seite 37).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 9 — WELLENFORMERFASSUNG

Einführung

In diesem Abschnitt werden die Möglichkeiten der Wellenformerfassung folgender Power Meter-Modelle beschrieben:

- PM850
- PM870

Für einen Überblick über die Funktionen der Wellenformerfassung siehe Tabelle 9–1.

Tabelle 9–1: Überblick über die Wellenformerfassung nach Modell

Funktion der Wellenformerfassung	PM850	PM870
Anzahl der Wellenformerfassungen	5	5
Auslösung der Wellenformerfassung:		
Manuell	✓	✓
Durch Alarm	✓	✓
Abtastungen pro Periode	128	Konfigurierbar*
Kanäle (1 bis 6)	Konfigurierbar	Konfigurierbar*
Perioden	3	Konfigurierbar*
Vorperioden	1	Konfigurierbar*

* Siehe Abbildung 9–1 auf Seite 106.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

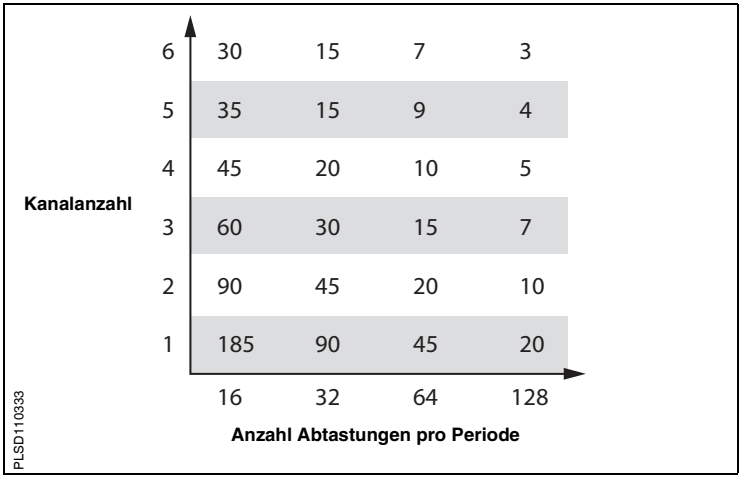
Wellenformerfassung

Die Wellenformerfassung kann zur Analyse von stationären oder Störungsereignissen manuell oder durch einen Alarm ausgelöst werden. Eine Wellenform bietet Informationen zu einzelnen Oberwellen, die von der SMS-Software bis zur 63. Harmonischen berechnet werden. Sie berechnet auch den Klirrfaktor (THD) und andere Parameter der Leistungsqualität.

HINWEIS: Störungswellenformerfassungen sind nur beim PM870 verfügbar.

Im PM850 zeichnet die Wellenformerfassung fünf einzelne Erfassungen über drei Perioden mit 128 Abtastungen pro Periode gleichzeitig auf allen sechs Messkanälen auf (siehe „Kanalauswahl in der SMS-Software“ auf Seite 107). Im PM870 kann ein Bereich von einer bis fünf Wellenformerfassungen eingestellt werden. Allerdings variiert die Anzahl der erfassten Perioden je nach der Anzahl der Abtastwerte pro Periode und der Anzahl der Kanäle, die jeweils in der SMS-Software ausgewählt werden. Benutzen Sie Abbildung 9–1 für die Bestimmung der Anzahl erfasster Perioden.

Abbildung 9–1: Anzahl erfasster Perioden beim PM870



HINWEIS: Die oben dargestellte Anzahl der Perioden ist die zulässige Gesamtperiodenanzahl (Vor-Ereignisperioden + Ereignisperioden = Gesamtperioden).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Wellenform starten

Beginnen Sie eine Wellenformerfassung manuell mit der SMS-Software über einen externen PC, indem Sie das Power Meter auswählen und den Abrufbefehl ausgeben. Die SMS-Software fragt die Wellenformerfassung automatisch vom Power Meter ab. Sie können die Wellenform aller drei Phasen oder nur eine einzelne Wellenform vergrößert darstellen lassen, die einen Datenblock mit ausführlichen Oberwellendaten enthält. Siehe die SMS-Onlinehilfe für entsprechende Anweisungen.

Wellenformspeicherung

Das Power Meter kann mehrere erfasste Wellenformen in seinem nichtflüchtigen Speicher speichern. Die Anzahl der gespeicherten Wellenformen hängt von der ausgewählten Zahl ab. Die maximale Anzahl der gespeicherten Wellenformen ist fünf. Alle gespeicherten Wellenformdaten bleiben bei Spannungsausfall erhalten.

Wellenform-Speichermodi

Wellenformerfassungen können auf zwei verschiedene Arten gespeichert werden: „FIFO“ und „Fill and Hold“. Im FIFO-Modus kann die Wellenformerfassungsdatei aufgefüllt werden. Ist die Datei voll, wird die älteste Wellenformerfassung gelöscht und die neueste Wellenformerfassung wird aufgenommen. Der Modus „Fill and Hold“ füllt die Datei auf, bis die konfigurierte Anzahl der Wellenformerfassungen erreicht ist. Es können keine neuen Wellenformerfassungen hinzugefügt werden, bevor der Dateiinhalt nicht gelöscht wurde.

Power Meter-Ereigniserfassung

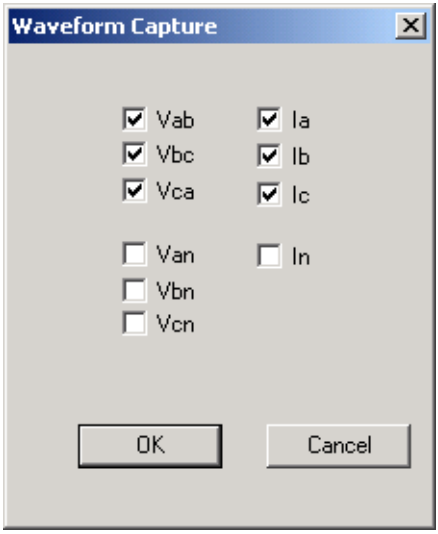
Sobald das Power Meter einen entsprechenden Auslöseimpuls erfasst – d. h., wenn sich der Digitaleingang AKTIVIERT bzw. wenn eine Alarmbedingung eintritt – überträgt das Power Meter die Periodendaten von seinem Datenpuffer in den der Ereigniserfassung zugewiesenen Speicher.

Kanalauswahl in der SMS-Software

Mit der SMS-Software können bis zu sechs Kanäle für die Wellenformerfassung ausgewählt werden. Markieren Sie im Dialogfenster „Waveform Capture“ (Wellenformerfassung) die Kontrollkästchen für die gewünschten Kanäle und klicken Sie auf OK. Siehe Abbildung 9–2.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung 9–2: Kanalauswahl für die Wellenformerfassung in der SMS-Software



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 10 — STÖRUNGSÜBERWACHUNG (PM870)

Dieses Kapitel enthält Hintergrundinformationen über die Störungsüberwachung und beschreibt, wie das PM870 für die kontinuierliche Störungsüberwachung auf den Strom- und Spannungseingängen eingesetzt werden kann. Es enthält auch eine Übersicht über die Benutzung der SMS-Software für die Datenerfassung beim Auftreten eines Störungsereignisses.

Störungsüberwachung – Übersicht

Kurzzeitige Störungen der Spannungsversorgung bereiten Industrieanlagen, Krankenhäusern, Datenzentren und anderen kommerziell genutzten Anlagen zunehmend Probleme, da die in diesen Anlagen eingesetzten modernen Geräte immer empfindlicher auf Spannungseinbrüche/-spitzen und kurzzeitige Spannungsunterbrechungen reagieren. Das Power Meter kann diese Ereignisse durch die Dauerüberwachung und -aufzeichnung von Strom- und Spannungsdaten auf den gemessenen Kanälen erkennen. Diese Informationen ermöglichen Ihnen, Geräteprobleme zu diagnostizieren, die auf Spannungseinbrüche und -spitzen zurückzuführen sind, störungsanfällige Bereiche einzugrenzen und korrigierende Maßnahmen zu ergreifen.

Die Unterbrechung von Industrieprozessen aufgrund einer Störung der Spannungsversorgung kann hohe Kosten nach sich ziehen, z. B.:

- Arbeitskosten für Aufräumen und Neustarten
- Produktionsausfall
- Beschädigte Produkte oder geringere Produktqualität
- Lieferverzögerungen und unzufriedene Benutzer

Der gesamte Prozess kann von der Empfindlichkeit eines einzelnen Gerätes abhängen. Relais, Schaltgeräte, Antriebe mit einstellbarer Drehzahl, speicherprogrammierbare Steuerungen, PCs und Datenkommunikationsnetze reagieren empfindlich auf Probleme der Energiequalität. Nach der Unterbrechung oder dem Abschalten eines elektrischen Systems kann sich die Bestimmung der Ursache als schwierig erweisen.

Es gibt verschiedene Arten von Spannungsstörungen, wobei jede potenziell auf eine andere Ursache zurückzuführen ist und nach einer anderen Lösung verlangt. Eine kurzzeitige Unterbrechung tritt auf, wenn eine Schutzschaltung den Stromkreis unterbricht, der die Anlage speist. Spannungsspitzen und Überspannungen können

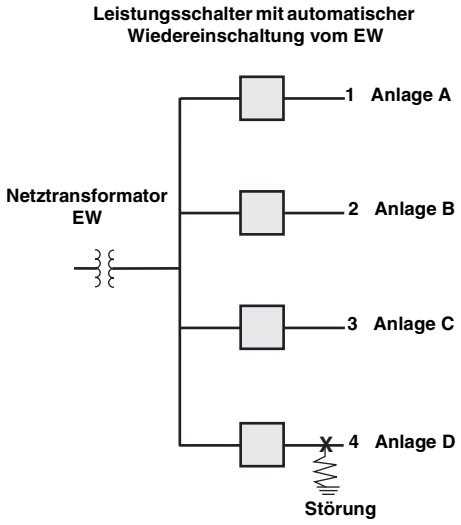
© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Geräte beschädigen oder zur Überhitzung von Motoren führen. Wahrscheinlich das größte Qualitätsproblem der Spannungsversorgung ist ein kurzzeitiger Spannungseinbruch, der durch Störungen in einem abgesetzten Stromkreis verursacht wird.

Ein Spannungseinbruch ist ein kurzzeitiger (1/2 Periode bis 1 Minute) Abfall der Effektivwertspannung. Ein Spannungseinbruch wird normalerweise durch eine Störung im Spannungsversorgungssystem, oftmals ein Blitzschlag, verursacht. In Abbildung 10–1 beseitigt der Leistungsschalter eine Störung in der Nähe der Anlage D. Die Störung hat nicht nur eine Unterbrechung in Anlage D verursacht, sondern auch zu Spannungseinbrüchen in den Anlagen A, B und C geführt.

HINWEIS: Das PM870 ist in der Lage, Spannungseinbrüche und -spitzen von weniger als 1/2 Periode Dauer zu erkennen. Es kann sich jedoch als unpraktisch erweisen, Sollwerte für Spannungs- und Stromschwankungen auf weniger als 10 % einzustellen.

Abbildung 10–1: Eine Störung kann zu einem Spannungseinbruch im ganzen System führen

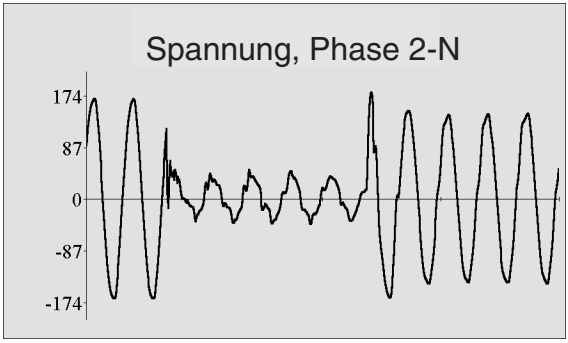


Eine Störung in der Nähe der Anlage D, die durch den Leistungsschalter behoben wird, kann immer noch einen Spannungseinbruch in den Anlagen A, B und C verursachen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Spannungseinbrüche treten häufiger auf als Spannungsunterbrechungen, da ein größerer Teil eines Verteilersystems betroffen ist. Falls automatische Wiedereinschaltungen verwendet werden, können sie zu wiederholten Spannungseinbrüchen führen. Das PM870 ist auch in der Lage, Wiedereinschaltsequenzen aufzuzeichnen. Die Wellenform in Abbildung 10−2 zeigt die Größe eines Spannungseinbruchs, der so lange anhält, bis die Störung im abgesetzten System behoben ist.

Abbildung 10−2: Wellenform mit Spannungseinbruch, der durch eine Störung in einem abgesetzten System verursacht wurde und fünf Perioden lang anhielt



Mit den vom PM870 während einer Störung erfassten Informationen lassen sich störungsbezogene Probleme einschließlich der Folgenden lösen:

- Sammeln exakter Messdaten des Stromnetzes
  - — Feststellung der Anzahl von Spannungseinbrüchen, -spitzen oder -unterbrechungen für die Auswertung
  - — Exakte Unterscheidung zwischen Spannungseinbrüchen und -unterbrechungen mit einer Aufzeichnung der genauen Uhrzeit des Ereignisses
  - — Genaue Daten für die Gerätespezifikationen (Haltezeit für USV-Anlagen usw.)
- Bestimmen der Geräteempfindlichkeit
  - — Vergleich der Geräteempfindlichkeit verschiedener Marken (Schaltgeräteabfall, Empfindlichkeit des Antriebs usw.)
  - — Diagnose rätselhafter Ereignisse wie Geräteausfall, Abfall von Schaltgeräten, Computerstörungen usw.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

— Vergleich der tatsächlichen Empfindlichkeit von Geräten mit Normen des Lieferanten

— Verwendung der Wellenformerfassung zur Bestimmung der genauen Störungscharakteristiken zum Vergleich mit der Geräteempfindlichkeit

— Rechtfertigung des Kaufs von Netzkonditionierungsgeräten

— Unterscheidung zwischen Geräteausfällen und Problemen im Stromversorgungsnetz

- Entwicklung von Methoden zur Verhinderung von Störungen

  — Entwicklung von Lösungen für Spannungsempfindlichkeits-probleme mit Hilfe tatsächlicher Daten

- Zusammenarbeit mit dem Stromversorgungsunternehmen

  — Diskussion von Schutzmethoden mit dem Stromlieferanten und Aushandeln geeigneter Änderungen zur Verkürzung der Dauer potenzieller Spannungseinbrüche (Reduzierung der Unterbrechungszeitverzögerung von Schutzschaltungen)

  — Zusammenarbeit mit dem Stromversorgungsunternehmen für eine alternative, „robustere“ Versorgung (andere Netzauslegung)

Fähigkeiten des PM870 während eines Ereignisses

Das PM870 berechnet basierend auf 128 Datenpunkten pro Periode für jede Halbperiode die Effektivwertamplituden. Dies gewährleistet, dass sogar Effektivwertschwankungen mit einer Dauer unter einer Periode erfasst werden.

Das Power Meter ist mit zwölf voreingestellten Spannungsstörungs-alarmen für alle Spannungskanäle konfiguriert. Alarme für Stromeinbrüche und -spitzen können als benutzerdefinierte Alarme konfiguriert werden. Maximal sind zwölf Störungsalarme verfügbar. Erkennt das PM870 einen Einbruch oder eine Spitze, kann es folgende Aufgaben ausführen:

- **Durchführung einer Wellenformerfassung** mit einer Auflösung von 185 Perioden bei 16 Abtastungen pro Periode auf einem Kanal bis zu drei Perioden bei 128 Abtastungen pro Periode auf allen sechs Kanälen der gemessenen Strom- und Spannungs-eingänge (siehe Abbildung 9–1 auf Seite 106). Benutzen Sie die SMS-Software für das Einrichten der Ereigniserfassung und das Abrufen der Wellenform.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- **Aufzeichnung des Ereignisses im Alarmprotokoll**. Beim Auftreten eines Ereignisses aktualisiert das PM870 das Alarmprotokoll mit Datum und Uhrzeit mit einer Auflösung von einer Millisekunde für die Auslösung eines Spannungseinbruchs oder einer -spitze sowie einer Effektivwertamplitude des Extremwertes, der dem Spannungseinbruch oder der -spitze während der Auslöseverzögerung des Ereignisses entspricht. Das PM870 kann am Ende der Störung auch den Spannungseinbruch- oder Spannungsspitzenabfall im Alarmprotokoll speichern. Zu den gespeicherten Informationen gehören: die Uhrzeit beim Abfall mit einer Auflösung von einer Millisekunde und eine zweite Effektivwertamplitude, die dem Extremwert des Spannungseinbruchs oder der -spitze entspricht. Das Alarmprotokoll kann über die SMS-Software eingesehen werden.

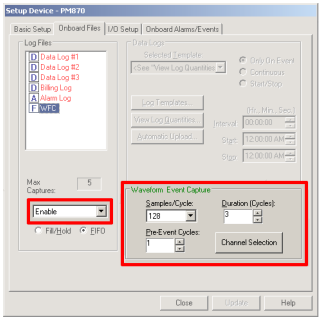
  HINWEIS: Das Power Meter-Display hat eine Auflösung von einer Sekunde.
- **Erzwungener Datenprotokolleintrag** in bis zu drei unabhängige Datenprotokolle. Verwenden Sie zum Einrichten und Anzeigen von Datenprotokollen die SMS-Software.
- **Schalten von Ausgangsrelais** beim Erfassen eines Ereignisses.
- **Anzeigen des Alarms** auf dem Display durch Blinken des Wartungssymbols als Hinweis darauf, dass ein Spannungseinbruch oder eine Spannungsspitze aufgetreten ist.

Power Meter mit SMS-Software für Störungsüberwachung verwenden

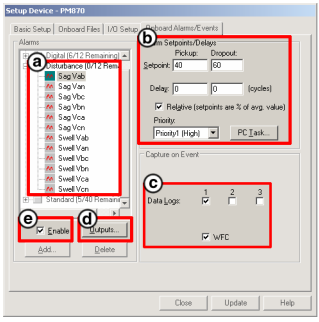
Dieser Abschnitt enthält eine Übersicht über die Schritte, die für das Einrichten des Power Meters für die Störungsüberwachung notwendig sind. Siehe die SMS-Onlinehilfe für entsprechende Anweisungen. Wählen Sie das Gerät in der SMS-Software unter „Setup“ (Einrichtung) > „Devices“ (Geräte) > „Routing“ aus. Das Dialogfeld „Device Setup“ (Gerät einrichten) enthält die Registerkarten für die Einrichtung der Störungsüberwachung. Führen Sie nach der Grundeinstellung des Power Meters die folgenden Schritte aus:

1. Wählen Sie „Enable“ (Aktivieren) im Bereich „Log Files“ (Protokolldateien) auf der Registerkarte „Onboard Files“ (Onboard-Dateien) in der SMS-Software aus. Damit wird der Bereich „Waveform Event Capture“ (Wellenform-Ereigniserfassung) aktiviert.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



2. Füllen Sie den Bereich „Waveform Event Capture“ mit Werten aus der Tabelle in Abbildung 9–1 auf Seite 106 aus.
3. Führen Sie auf der Registerkarte „Onboard Alarms/Events“ (Onboard-Alarme/-Ereignisse) folgende Schritte aus:
   a. Wählen Sie einen der Störungsalarme im Listenfeld „Alarms“ (Alarme) aus.
   b. Konfigurieren Sie den Bereich „Alarm Setpoints/Delays“ (Alarmsollwerte/-verzögerungen).
   c. Wählen Sie „Data Logs“ (Datenprotokolle) und „WFC“ aus.
   d. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Outputs“ (Ausgänge) und konfigurieren Sie dann die Relaisausgänge.
   e. Wählen Sie „Enable“ aus, um den Störungsalarm zu aktivieren.



HINWEIS: Für die Aktivierung von Alarmen für Stromeinbrüche und -spitzen siehe „Benutzerdefiniert“ in „Erweiterte Alarmgruppen“ auf Seite 90.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

KAPITEL 11 — WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG

Einführung

Dieses Kapitel enthält wartungsrelevante Informationen für Ihr Power Meter.

Das Power Meter enthält keine Teile, die vom Benutzer selbst gewartet werden müssen. Sollte Ihr Power Meter gewartet werden müssen, wenden Sie sich bitte an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter. Öffnen Sie das Power Meter nicht. Wird das Power Meter geöffnet, erlischt die Garantie.

⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Warten bzw. reparieren Sie das Power Meter nicht. Strom- und Spannungswandlereingänge können gefährliche Ströme und Spannungen führen.
- Nur befugtes Personal des Herstellers darf das Power Meter warten bzw. reparieren.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu schweren Verletzungen oder Todesfällen.

ACHTUNG

GEFAHR VON GERÄTESCHÄDEN

- Führen Sie niemals eine Hochspannungs- oder Isolationsprüfung am Power Meter durch. Hochspannungsprüfungen können Schäden am Power Meter zur Folge haben.
- Bevor Sie eine Hochspannungs- oder Isolationsprüfung an einem Gerät vornehmen, in dem das Power Meter installiert ist, enfernen Sie alle Ein- und Ausgangsverdrahtungen des Power Meters.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Personen- oder Sachschaden führen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Power Meter-Speicher

In seinem nichtflüchtigen Speicher (RAM) speichert das Power Meter alle Daten und Messkonfigurationswerte. Bei Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebstemperatur hat der nichtflüchtige Speicher eine Lebensdauer von bis zu 100 Jahren. Das Power Meter speichert seine Datenprotokolle auf einem Speicherchip, der bei Einhaltung der vorgeschriebenen Betriebstemperatur eine Lebensdauer von bis zu 20 Jahren hat. Die Lebensdauer der internen, batteriegepufferten Uhr liegt bei einer Betriebstemperatur von 25 °C bei über zehn Jahren.

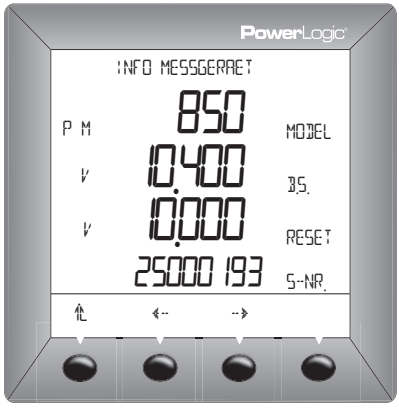
HINWEIS: Die Lebensdauer hängt von den Betriebsbedingungen ab. Keine der hier über die Lebensdauer gemachten Aussagen stellt eine ausdrückliche oder implizite Garantie dar.

Datum und Uhrzeit einstellen (nur PM810)

Die Uhr im PM810 ist flüchtig. Deshalb kehrt das PM810 jedesmal bei einem Reset zu seinem Standard-Datum (01-01-1980) und seiner Standard-Uhrzeit (12:00 AM) zurück. Ein Reset erfolgt, wenn das Power Meter die Steuerspannung verliert oder Änderungen der Messgeräte-Parameter einschließlich der des Uhrzeitformats (24 Std. oder AM/PM) vorgenommen werden. Um ein mehrmaliges Zurücksetzen der Uhr zu verhindern, stellen Sie deshalb das Datums- und Uhrzeitformat immer als letztes ein. Das PM810LOG (optionales Modul) enthält zusätzlich zur Datenprotokollierung und Erfassung der einzelnen Oberwellenamplituden eine nichtflüchtige Uhr.

Firmware-Version, Modell und Seriennummer ermitteln

1. Drücken Sie in der ersten Menüebene auf ⇢, bis WART erscheint.
2. Drücken Sie auf DIAG.
3. Drücken Sie auf MESSG.
4. Zeigen Sie das Modell, die Firmware-Version (BS) und die Seriennummer an.
5. Drücken Sie auf ↑, um zum Bildschirm WARTUNG zurückzukehren.



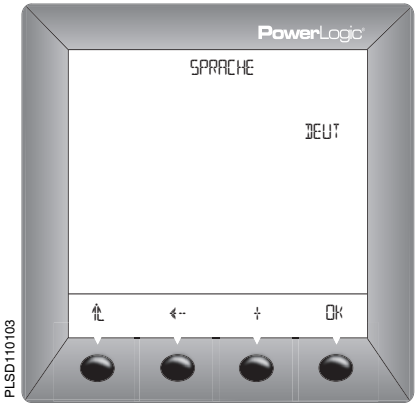
© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Displayanzeigen in verschiedenen Sprachen

Das Power Meter kann auf eine von fünf verschiedenen Sprachen eingestellt werden: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch und Russisch. Andere Sprachen sind verfügbar. Bitte wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter für weitere Informationen zu den Sprachoptionen.

Die Sprache des Power Meters kann wie folgt ausgewählt werden:

1. Drücken Sie in der ersten Menüebene auf ⇢, bis WART erscheint.
2. Drücken Sie auf WART.
3. Drücken Sie auf SETUP.
4. Geben Sie Ihr Kennwort ein und drücken Sie auf OK.
5. Drücken Sie auf ⇢, bis SPRA erscheint.
6. Drücken Sie auf SPRA.
7. Wählen Sie die Sprache aus: ENGL (Englisch), SPAN (Spanisch), FRANZ (Französisch), DEUT (Deutsch) oder RUSS. (Russisch)
8. Drücken Sie auf OK.
9. Drücken Sie auf ↑.
10. Drücken Sie auf JA, um die Änderungen zu speichern.



Technische Unterstützung anfordern

Das Informationsblatt *Technical Support Contacts*, das Sie im Versandkarton Ihres Power Meters finden, enthält eine nach Ländern aufgeschlüsselte Liste mit Support-Telefonnummern.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Fehlerbehebung

Die in Tabelle 11–1 auf Seite 119 angegebenen Informationen beschreiben potenzielle Probleme und ihre möglichen Ursachen. Es werden auch Prüfungen und mögliche Lösungen beschrieben. Können Sie das Problem auch mit Hilfe der Tabelle nicht lösen, kontaktieren Sie bitte den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter von Square D/Schneider Electric.

⚠ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENÜBERSCHLAGS

- Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (PSA) und befolgen Sie sichere Arbeitsweisen für die Ausführung von Elektroarbeiten. In den USA siehe hierzu die Richtlinie NFPA 70E.
- Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal installiert oder gewartet werden.
- Schalten Sie jede Stromversorgung ab, bevor Sie Arbeiten am oder im Gerät vornehmen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um festzustellen, ob die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Suchen Sie den Arbeitsbereich sorgfältig nach im Gerät vergessenen Werkzeugen oder Objekten ab.
- Entfernen und installieren Sie Schalttafeln vorsichtig, damit nichts in die stromführenden Sammelschienen ragt. Unsachgemäße Handhabung von Schalttafeln kann zu Verletzungen führen.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu schweren Verletzungen oder Todesfällen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Status-LED

Die Status-LED unterstützt die Fehlersuche und -behebung am Power Meter. Die LED funktioniert wie folgt:

- **Normalbetrieb** — Die LED blinkt während des Normalbetriebs in gleichen Intervallen.
- **Kommunikation** — Die Blinkgeschwindigkeit der LED ändert sich, sobald der Kommunikationsanschluss Daten sendet oder empfängt. Ändert sich die Blinkgeschwindigkeit der LED nicht, wenn Daten vom Host-Computer gesendet werden, empfängt das Power Meter keine Anfragen vom Host-Computer.
- **Hardware-Problem** — Zeigt die Status-LED Dauerlicht, besteht ein Hardware-Problem. Führen Sie ein Kalt-Reset des Power Meters durch (die Power Meter-Spannungsversorgung zuerst aus- und dann wieder einschalten). Wenn die Status-LED weiter Dauerlicht zeigt, wenden Sie sich an den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter.
- **Steuerspannung und Display** — Wenn die Status-LED blinkt, das Display aber nichts anzeigt, funktioniert das Display nicht richtig. Kontrollieren Sie in diesem Fall, ob die Steuerspannung am Power Meter angeschlossen ist.

Tabelle 11–1: Fehlerbehebung

Potenzielle Probleme	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Auf dem Display des Power Meters leuchtet das Wartungssymbol auf.	Leuchtet das Wartungssymbol auf, so liegt ein pozentielles Hardware- oder Firmwareproblem vor.	Leuchtet das Wartungssymbol auf, gehen Sie zu DIAG > WART. Es werden Fehlermeldungen angezeigt, die den Grund für das Aufleuchten des Symbols angeben. Schreiben Sie diese Fehlermeldungen auf und kontaktieren Sie den technischen Support oder den für Sie zuständigen Vertriebsmitarbeiter.
Auf dem Display wird Fehlercode 3 angezeigt (nur PM810).	Verlust der Steuerspannung oder Messgerätkonfiguration hat sich geändert.	Stellen Sie Datum und Uhrzeit ein.
Das Display zeigt nichts an, nachdem eine Steuerspannung an das Power Meter angelegt wurde.	Das Power Meter erhält eventuell nicht die nötige Leistung.	• Stellen Sie sicher, dass die Phase (L) und der Neutralleiter (N) (Klemmen 25 und 27) des Power Meters die nötige Spannung erhalten. • Stellen Sie sicher, dass die Status-LED blinkt. • Überprüfen Sie die Sicherung.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle 11–1: Fehlerbehebung

Potenzielle Probleme	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösungen
Die angezeigten Daten sind nicht richtig oder entsprechen nicht den erwarteten Daten.	Das Power Meter ist nicht richtig geerdet.	Stellen Sie sicher, dass das Power Meter, wie in Abschnitt „Erdung des Power Meters“ des Intallationshandbuchs beschrieben, geerdet ist.
	Falsche Einstellungswerte.	Überprüfen Sie, ob die richtigen Werte für die Einstellungsparameter des Power Meters eingegeben wurden (Grenzwerte für Strom- und Spannungswandler, Systemtyp, Nennfrequenz etc.). Siehe „Power Meter einrichten“ auf Seite 16 für entsprechende Anweisungen.
	Falsche Spannungseingänge.	Überprüfen Sie die Spannungseingangsklemmen L (8, 9, 10, 11) des Power Meters, um sicherzugehen, dass die richtige Spannung anliegt.
	Das Power Meter ist nicht richtig verdrahtet.	Überprüfen Sie, ob alle Strom- und Spannungswandler richtig angeschlossen sind (richtige Polarität) und ob sie stromführend sind. Überprüfen Sie die Messklemmen. Siehe **Kapitel 4 — Verdrahtung** im Installationshandbuch. Starten Sie eine Verdrahtungsprüfung über das Display des Power Meters.
Fehler bei Kommunikation mit Power Meter über einen externen PC.	Die Adresse des Power Meters stimmt nicht.	Überprüfen Sie, ob das Power Meter mit der richtigen Adresse versehen ist. Siehe „Kommunikationsschnittstelle für Power Meter mit integriertem Display einrichten“ auf Seite 17 für entsprechende Anweisungen.
	Die Baudrate des Power Meters stimmt nicht.	Stellen Sie sicher, dass die Baudrate des Power Meters den Baudraten aller Geräte entspricht, die über die Kommunikationsschnittstelle mit dem Power Meter verbunden sind. Siehe „Kommunikationsschnittstelle für Power Meter mit integriertem Display einrichten“ auf Seite 17 für entsprechende Anweisungen.
	Kommunikationsleitungen sind nicht richtig angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kommunikationsanschlüsse des Power Meters. Siehe **Kapitel 5 — Kommunikationsschnittstellen** im Installationshandbuch für entsprechende Anweisungen.
	Kommunikationsleitungen sind nicht richtig abgeschlossen.	Überprüfen Sie, ob ein Mehrpunkt-Abschlusswiderstand richtig installiert ist. Siehe „Kommunikationsverbindungen abschließen“ auf Seite 28 des Installationshandbuches.
	Falsches Route-Anweisung zum Power Meter.	Überprüfen Sie die Route-Anweisung. Siehe die SMS-Onlinehilfe für das Definieren von Route-Anweisungen.

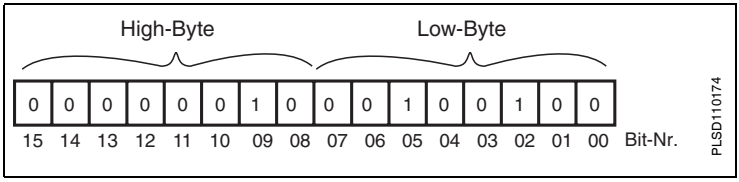
© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

ANHANG A — REGISTERLISTE DES POWER METERS

Register – allgemeine Informationen

Die in diesem Anhang aufgeführten vier Tabellen enthalten eine Auflistung der Register des Power Meters. Für Register, die in Bits definiert sind, ist das rechte Bit das Bit 00. Abbildung A–1 zeigt wie die Bits in einem Register angeordnet sind.

Abbildung A–1: Bits in einem Register



Die Register des Power Meters können mit MODBUS- oder JBUS-Protokollen verwendet werden. Obwohl das MODBUS-Protokoll auf einer mit 0 beginnenden Adressierung und das JBUS-Protokoll auf einer mit 1 beginnenden Adressierung der Register basiert, kompensiert das Power Meter automatisch den Adressoffset von 1 des MODBUS. Sehen Sie alle Register als Halteregister an, in denen ein Adressoffset von 30000 oder 40000 angewandt werden kann. Zum Beispiel befindet sich „Strom, Phase 1“ in Register 31100 oder 41100 anstatt in Register 1100, wie in Tabelle A–3 auf Seite 124 aufgelistet.

Fließkommaregister

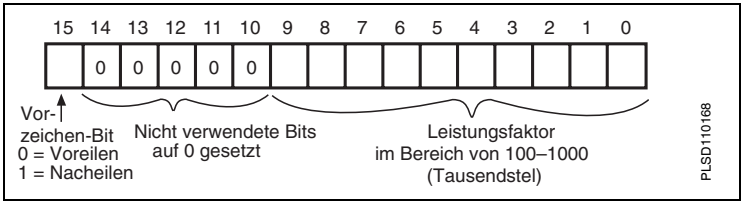
Fließkommaregister sind ebenfalls verfügbar. Tabelle A–7 auf Seite 188 enthält eine Kurzliste der Fließkommaregister. Für die Aktivierung der Fließkommaregister siehe „Fließkommaregister aktivieren“ auf Seite 227.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Ablage der Leistungsfaktoren in Registern

Jeder Leistungsfaktorwert besetzt ein Register. Leistungsfaktorwerte werden mit Vorzeichen gespeichert (siehe nachstehende Abbildung A–2). Bit Nummer 15, das Vorzeichenbit, zeigt Nacheilen/Voreilen an. Ein positiver Wert (Bit 15 = 0) zeigt immer ein Voreilen an. Ein negativer Wert (Bit 15 = 1) zeigt immer ein Nacheilen an. Die Bits 0–9 speichern Werte im Dezimalbereich von 0–1000. Zum Beispiel gibt das Power Meter einen Blindfaktor (kapazitive Last) von 0,5 als 500 aus. Teilen Sie diese Zahl durch 1000, um einen Leistungsfaktor im Bereich von 0 bis 1,000 zu erhalten.

Abbildung A–2: Leistungsfaktor



Eilt der Leistungsfaktor nach, so gibt das Power Meter einen hohen negativen Wert zurück – zum Beispiel –31794. Dies geschieht, da Bit 15 = 1 (zum Beispiel ist das binäre Äquivalent von –31794 gleich 1000001111001110). Um einen Wertebereich von 0 bis 1000 zu erreichen, muss Bit 15 maskiert werden. Dies geschieht, indem man 32768 zu diesem Wert addiert. Beispiel:

Sie lesen einen Leistungsfaktor von –31794 ab. Konvertieren Sie diesen in einen Leistungsfaktor im Bereich von 1 bis 1,000:

–31794 + 32768 = 974

974/1000 = 0,974 Leistungsfaktor (induktive Last)

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Ablage von Datum und Uhrzeit in Registern

Datum und Uhrzeit werden im komprimierten 3-Register-Format gespeichert. Alle drei Register, wie zum Beispiel 1810 bis 1812, beinhalten einen High-Byte- und einen Low-Byte-Wert, um Datum und Uhrzeit in Hexadezimalwerten darzustellen. Tabelle A–1 listet das Register mit Datum und Uhrzeit auf:

Tabelle A–1: Format von Datum und Uhrzeit

Register	High-Byte	Low-Byte
Register 0	Monat (1–12)	Tag (1–31)
Register 1	Jahr (0–199)	Stunde (0–23)
Register 2	Minute (0–59)	Sekunde (0–59)

War das Datum zum Beispiel der 25.01.2000 und die Uhrzeit 11:06:59, so wird dies in der Hexadezimaldarstellung als 0119, 640B, 063B angezeigt. In Bytes aufgeschlüsselt erhält man:

HINWEIS: Das Datumsformat ist ein komprimiertes 3-Registerformat (6-Byte). (Das Jahr 2001 wird als 101 in Jahresbyte angegeben.)

Tabelle A–2: Beispiel für Datum/Uhrzeit-Byte

Hexadezimalwert	High-Byte	Low-Byte
0119	01 = Monat	19 = Tag
640B	64 = Jahr	0B = Stunde
063B	06 = Minute	3B = Sekunden

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Registerliste

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1-s-Messung					
1-s-Messung – Strom					
1100	Strom, Phase 1	A	A/Skal.	0 – 32767	Effektivwert
1101	Strom, Phase 2	A	A/Skal.	0 – 32767	Effektivwert
1102	Strom, Phase 3	A	A/Skal.	0 – 32767	Effektivwert
1103	Strom, Neutralleiter	B	A/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Effektivwert (nur 4-Leiter-System)
1105	Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	A	A/Skal.	0 – 32767	Berechneter Mittelwert der Phasen 1, 2 und 3
1107	Strom, Unsymmetrie, Phase 1	—	0,10 %	0 – 1000	
1108	Strom, Unsymmetrie, Phase 2	—	0,10 %	0 – 1000	
1109	Strom, Unsymmetrie, Phase 3	—	0,10 %	0 – 1000	
1110	Strom, Unsymmetrie, Max.	—	0,10 %	0 – 1000	Prozent Unsymmetrie, schlechtester Wert
1-s-Messung – Spannung					
1120	Spannung, 1–2	D	V/Skal.	0 – 32767	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 1 und 2
1121	Spannung, 2–3	D	V/Skal.	0 – 32767	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 2 und 3
1122	Spannung, 3–1	D	V/Skal.	0 – 32767	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 3 und 1
1123	Spannung, L–L-Durchschnitt	D	V/Skal.	0 – 32767	Effektivwert, 3-Phasen-Durchschnitt, Spannung L–L
1124	Spannung, 1–N	D	V/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 1 und N 4-Leiter-System, System 10 und System 12
1125	Spannung, 2–N	D	V/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 2 und N 4-Leiter-System und System 12
1126	Spannung, 3–N	D	V/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 3 und N Nur 4-Leiter-System
1127	Spannung, N–R	E	V/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Effektivwertspannung gemessen zwischen N und Messgerätereferenz Nur 4-Leiter-System mit vier Messelementen
1128	Spannung, L–N-Durchschnitt	D	V/Skal.	0 – 32767	Effektivwert, 3-Phasen-Durchschnitt, Spannung L–N (2-Phasen-Durchschnitt bei System 12)

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1129	Spannung, Unsymmetrie, 1–2	—	0,10 %	0 – 1000	Prozent Spannungsunsymmetrie, Phase 1–2
1130	Spannung, Unsymmetrie, 2–3	—	0,10 %	0 – 1000	Prozent Spannungsunsymmetrie, Phase 2–3
1131	Spannung, Unsymmetrie, 3–1	—	0,10 %	0 – 1000	Prozent Spannungsunsymmetrie, Phase 3–1
1132	Spannung, Unsymmetrie, Max. L–L	—	0,10 %	0 – 1000	Prozent Spannungsunsymmetrie, schlechtester Fall L–L
1133	Spannung, Unsymmetrie, 1–N	—	0,10 %	0 – 1000 (–32768 falls N/V)	Prozent Spannungsunsymmetrie, Phase 1–N Nur 4-Leiter-System
1134	Spannung, Unsymmetrie, 2–N	—	0,10 %	0 – 1000 (–32768 falls N/V)	Prozent Spannungsunsymmetrie, Phase 2–N Nur 4-Leiter-System
1135	Spannung, Unsymmetrie, 3–N	—	0,10 %	0 – 1000 (–32768 falls N/V)	Prozent Spannungsunsymmetrie, Phase 3–N Nur 4-Leiter-System
1136	Spannung, Unsymmetrie, Max. L–N	—	0,10 %	0 – 1000 (–32768 falls N/V)	Prozent Spannungsunsymmetrie, Phase L–N Nur 4-Leiter-System
1-s-Messung – Leistung					
1140	Wirkleistung, Phase 1	F	kW/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Wirkleistung (P1) Nur 4-Leiter-System
1141	Wirkleistung, Phase 2	F	kW/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Wirkleistung (P2) Nur 4-Leiter-System
1142	Wirkleistung, Phase 3	F	kW/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Wirkleistung (P3) Nur 4-Leiter-System
1143	Wirkleistung, Gesamtwert	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	4-Leiter-System = P1 + P2 + P3 3-Leiter-System = 3-Phasen-Wirkleistung
1144	Blindleistung, Phase 1	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Blindleistung (Q1) Nur 4-Leiter-System
1145	Blindleistung, Phase 2	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Blindleistung (Q2) Nur 4-Leiter-System
1146	Blindleistung, Phase 3	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Blindleistung (Q3) Nur 4-Leiter-System
1147	Blindleistung, Gesamtwert	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	4-Leiter-System = Q1 + Q2 + Q3 3-Leiter-System = 3-Phasen-Blindleistung
1148	Scheinleistung, Phase 1	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Scheinleistung (S1) Nur 4-Leiter-System
1149	Scheinleistung, Phase 2	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Scheinleistung (S2) Nur 4-Leiter-System
1150	Scheinleistung, Phase 3	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767 (–32768 falls N/V)	Scheinleistung (S3) Nur 4-Leiter-System

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1151	Scheinleistung, Gesamtwert	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767	4-Leiter-System = S1 + S2 + S3 3-Leiter-System = 3-Phasen-Scheinleistung
1-s-Messung – Leistungsfaktor					
1160	Realer Leistungsfaktor, Phase 1	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
1161	Realer Leistungsfaktor, Phase 2	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
1162	Realer Leistungsfaktor, Phase 3	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
1163	Realer Leistungsfaktor, Gesamtwert	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung.
1164	Alternativer realer Leistungsfaktor, Phase 1	—	0,001	0–2000 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung (nur 4-Leiter-System). Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1165	Alternativer realer Leistungsfaktor, Phase 2	—	0,001	0 – 2000 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung (nur 4-Leiter-System). Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1166	Alternativer realer Leistungsfaktor, Phase 3	—	0,001	0 – 2000 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung (nur 4-Leiter-System). Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1167	Alternativer realer Leistungsfaktor, Gesamtwert	—	0,001	0 – 2000	Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1168	Cosinus Phi, Phase 1	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1169	Cosinus Phi, Phase 2	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
1170	Cosinus Phi, Phase 3	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
1171	Cosinus Phi, Gesamtwert	—	0,001	–0,002 bis 1,000 bis +0,002 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung.
1172	Alternativer Cosinus Phi, Phase 1	—	0,001	0 – 2000 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung (nur 4-Leiter-System). Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1173	Alternativer Cosinus Phi, Phase 2	—	0,001	0 – 2000 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung (nur 4-Leiter-System). Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1174	Alternativer Cosinus Phi, Phase 3	—	0,001	0 – 2000 (–32768 falls N/V)	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung (nur 4-Leiter-System). Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1175	Alternativer Cosinus Phi, Gesamtwert	—	0,001	0 – 2000	Abgeleitet nur mit Hilfe der Grundwellenfrequenz der Wirk- und Scheinleistung. Der gemeldete Wert wird zwischen 0 und 2000 aufgezeichnet, wobei 1000 die 1 darstellt und Werte unter 1000 nacheilen und Werte über 1000 voreilen.
1-s-Messung – Frequenz					
1180	Frequenz	—	0,01 Hz 0,10 Hz	(50/60 Hz) 2300 – 6700 (400 Hz) 3500 – 4500 (–32768 falls N/V)	Frequenz der überwachten Schaltkreise. Ist die Frequenz außerhalb des gültigen Bereichs, beträgt der Registerbereich –32768.
Energiequalität					
THD					
1200	THD/thd, Strom, Phase 1	—	0,10 %	0 – 32767	Klirrfaktor, Strom Phase 1 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1201	THD/thd, Strom, Phase 2	—	0,10 %	0 – 32767	Klirrfaktor, Strom Phase 2 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1202	THD/thd, Strom, Phase 3	—	0,10 %	0 – 32767	Klirrfaktor, Strom Phase 3 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1203	THD/thd, Strom, Phase N	—	0,10 %	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Klirrfaktor, Strom Neutralleiter (nur 4-Leiter-System) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1207	THD/thd, Spannung, Phase 1–N	—	0,10 %	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Klirrfaktor, Spannung Phase 1–N (nur 4-Leiter-System) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1208	THD/thd, Spannung, Phase 2–N	—	0,10 %	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Klirrfaktor, Spannung Phase 2–N (nur 4-Leiter-System) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1209	THD/thd, Spannung, Phase 3–N	—	0,10 %	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Klirrfaktor, Spannung Phase 3–N (nur 4-Leiter-System) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1211	THD/thd, Spannung, Phase 1–2	—	0,10 %	0 – 32767	Klirrfaktor, Spannung Phase 1–2 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1212	THD/thd, Spannung, Phase 2–3	—	0,10 %	0 – 32767	Klirrfaktor, Spannung Phase 2–3 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
1213	THD/thd, Spannung, Phase 3–1	—	0,10 %	0 – 32767	Klirrfaktor, Spannung Phase 3–1 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd
Amplituden und Winkel der Grundwelle					
Strom					
1230	Amplitude des RMS-Grundwellenstroms, Phase 1	A	A/Skal.	0 – 32767	
1231	Strom Grund-Überlappungswinkel, Phase 1	—	0,1°	0 – 3599	Bezug auf 1–N/1–2-Spannungswinkel
1232	Amplitude des RMS-Grundwellenstroms, Phase 2	A	A/Skal.	0 – 32767	
1233	Strom Grund-Überlappungswinkel, Phase 2	—	0,1°	0 – 3599	Bezug auf 1–N/1–2-Spannungswinkel

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1234	Amplitude des RMS-Grundwellenstroms, Phase 3	A	A/Skal.	0 – 32767	
1235	Strom Grund-Überlappungswinkel, Phase 3	—	0,1°	0 – 3599	Bezug auf 1–N/1–2-Spannungswinkel
1236	Amplitude des RMS-Grundwellenstroms, Neutralleiter	B	A/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Nur 4-Leiter-System
1237	Strom Grund-Überlappungswinkel, Neutralleiter	—	0,1°	0 – 3599 (–32768 falls N/V)	Bezug auf 1–N Nur 4-Leiter-System
Spannung					
1244	Amplitude der RMS-Grundwellenspannung, 1–N/1–2	D	V/Skal.	0 – 32767	Spannung 1–N (4-Leiter-System) Spannung 1–2 (3-Leiter-System)
1245	Spannung Grund-Überlappungswinkel, 1–N/1–2	—	0,1°	0 – 3599	Bezug auf 1–N (4-Leiter) oder 1–2 (3-Leiter)
1246	Amplitude der RMS-Grundwellenspannung, 2–N/2–3	D	V/Skal.	0 – 32767	Spannung 2–N (4-Leiter-System) Spannung 2–3 (3-Leiter-System)
1247	Spannung Grund-Überlappungswinkel, 2–N/2–3	—	0,1°	0 – 3599	Bezug auf 1–N (4-Leiter) oder 1–2 (3-Leiter)
1248	Amplitude der RMS-Grundwellenspannung, 3–N/3–1	D	V/Skal.	0 – 32767	Spannung 3–N (4-Leiter-System) Spannung 3–1 (3-Leiter-System)
1249	Spannung Grund-Überlappungswinkel, 3–N/3–1	—	0,1°	0 – 3599	Bezug auf 1–N (4-Leiter) oder 1–2 (3-Leiter)
Mitkomponente/Gegenkomponente					
1284	Strom, Mitkomponente, Amplitude	A	A/Skal.	0 – 32767	
1285	Strom, Mitkomponente, Winkel	—	0,1	0 – 3599	
1286	Strom, Gegenkomponente, Amplitude	A	A/Skal.	0 – 32767	
1287	Strom, Gegenkomponente, Winkel	—	0,1	0 – 3599	
1288	Strom, Nullkomponente, Amplitude	A	A/Skal.	0 – 32767	
1289	Strom, Nullkomponente, Winkel	—	0,1	0 – 3599	
1290	Spannung, Mitkomponente, Amplitude	D	V/Skal.	0 – 32767	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1291	Spannung, Mitkomponente, Winkel	—	0,1	0 – 3599	
1292	Spannung, Gegenkomponente, Amplitude	D	V/Skal.	0 – 32767	
1293	Spannung, Gegenkomponente, Winkel	—	0,1	0 – 3599	
1294	Spannung, Nullkomponente, Amplitude	D	V/Skal.	0 – 32767	
1295	Spannung, Nullkomponente, Winkel	—	0,1	0 – 3599	
1296	Strom, Phasenfolge, Unsymmetrie	—	0,10 %	0 – 10000	
1297	Spannung, Phasenfolge, Unsymmetrie	—	0,10 %	0 – 10000	
1298	Strom, Phasenfolge, Unsymmetriefaktor	—	0,10 %	0 – 10000	Gegenkomponente/Mitkomponente
1299	Spannung, Phasenfolge, Unsymmetriefaktor	—	0,10 %	0 – 10000	Gegenkomponente/Mitkomponente
Minimal-/Maximalwerte					
Min/Max-Gruppe 1 für aktuellen Monat					
1300	Min/Max-Spannung L–L	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1310	Min/Max-Spannung L–N	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1320	Min/Max-Strom	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1330	Min/Max-Spannung L–L, Unsymmetrie	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1340	Min/Max-Spannung L–N, Unsymmetrie	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1350	Realer Leistungsfaktor, Min/Max-Gesamtwert	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1360	Cosinus Phi, Min/Max-Gesamtwert	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1370	Min/Max-Gesamtwirkleistung	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1380	Min/Max-Gesamtblindleistung	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1390	Min/Max-Gesamtscheinleistung	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1400	Min/Max-THD/thd-Spannung L–L	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1410	Min/Max-THD/thd-Spannung L–N	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1420	Min/Max-THD/thd-Strom	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1430	Min/Max-Frequenz	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1440	Datum/Zeit der letzten Aktualisierung der Min/Max-Werte „Aktueller Monat“	—	Siehe Tabelle A–1 auf Seite 123	Siehe Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit der letzten Aktualisierung der Min/Max-Werte „Aktueller Monat“
Min/Max-Gruppe 1 für Vormonat					
1450	Min/Max-Spannung L–L	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1460	Min/Max-Spannung L–N	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1470	Min/Max-Strom	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1480	Min/Max-Spannung L–L, Unsymmetrie	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1490	Min/Max-Spannung L–N, Unsymmetrie	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1500	Realer Leistungsfaktor, Min/Max-Gesamtwert	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1510	Cosinus Phi, Min/Max-Gesamtwert	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1520	Min/Max-Gesamtwirkleistung	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1530	Min/Max-Gesamtblindleistung	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1540	Min/Max-Gesamtscheinleistung	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1550	Min/Max-THD/thd-Spannung L–L	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1560	Min/Max-THD/thd-Spannung L–N	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1570	Min/Max-THD/thd-Strom	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1580	Min/Max-Frequenz	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1590	Min/Max-Endzeit	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132	
Min/Max-Gruppe 2 für aktuellen Monat					
1600	Min/Max-Spannung N–Erdleiter	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1610	Min/Max-Strom, Neutralleiter	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Min/Max-Gruppe 2 für Vormonat					
1650	Min/Max-Spannung N–Erdleiter	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
1660	Min/Max-Strom, Neutralleiter	—	—	—	Siehe „Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte“ auf Seite 132.
Bereichsdefinition Minimal-/Maximalwerte					
Basis	Datum/Zeit des Min-Wertes	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit der Minimalwertaufzeichnung
Basis + 3	Min-Wert			0 – 32767	Minimalwert gemessen für alle Phasen
Basis + 4	Phase des aufgezeichneten Min-Wertes*	—		1 bis 3	Phase des aufgezeichneten Min-Wertes
Basis + 5	Datum/Zeit des Max-Wertes	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit der Maximalwertaufzeichnung
Basis + 8	Max-Wert			0 – 32767	Für alle Phasen gemessener Max-Wert
Basis + 9	Phase des aufgezeichneten Max-Wertes*	—		1 bis 3	Phase des aufgezeichneten Max-Wertes
* Nur zutreffend auf mehrphasige Größen					
Energie					
1700	Eingangs-Wirkenergie	—	Wh	(1)	3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher
1704	Eingangs-Blindenergie	—	VArh	(1)	3-Phasen-Gesamtblindenergie zum Verbraucher
1708	Abgangs-Wirkenergie	—	Wh	(1)	3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher
1712	Abgangs-Blindenergie	—	VArh	(1)	3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
1716	Gesamtwirkenergie (Vorzeichen/Absolutwert)	—	Wh	(2)	Gesamtwirkenergie Eingang, Abgang oder Eingang + Abgang
1720	Gesamtblindenergie (Vorzeichen/Absolutwert)	—	VArh	(2)	Gesamtblindenergie Eingang, Abgang oder Eingang + Abgang
1724	Scheinenergie	—	VAh	(1)	3-Phasen-Gesamtscheinenergie
1728	Bedingte Eingangs-Wirkenergie	—	Wh	(1)	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher
1732	Bedingte Eingangs-Blindenergie	—	VArh	(1)	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtblindenergie zum Verbraucher
1736	Bedingte Abgangs-Wirkenergie	—	Wh	(1)	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher
1740	Bedingte Abgangs-Blindenergie	—	VArh	(1)	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
1744	Bedingte Scheinenergie	—	VAh	(1)	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtscheinenergie
1748	Inkrementelle Eingangs-Wirkenergie, letztes vollständiges Intervall	—	Wh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1751	Inkrementelle Eingangs-Blindenergie, letztes vollständiges Intervall	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
1754	Inkrementelle Abgangs-Wirkenergie, letztes vollständiges Intervall	—	Wh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher
1757	Inkrementelle Abgangs-Blindenergie, letztes vollständiges Intervall	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
1760	Inkrementelle Scheinenergie, letztes vollständiges Intervall	—	VAh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtscheinenergie
1763	Datum/Zeit, letztes vollständiges Intervall	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des letzten Intervalls inkrementelle Energie
1767	Inkrementelle Eingangs-Wirkenergie, aktuelles Intervall	—	Wh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher
1770	Inkrementelle Eingangs-Blindenergie, aktuelles Intervall	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
1773	Inkrementelle Abgangs-Wirkenergie, aktuelles Intervall	—	Wh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher
1776	Inkrementelle Abgangs-Blindenergie, aktuelles Intervall	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie zum Verbraucher
1779	Inkrementelle Scheinenergie, aktuelles Intervall	—	VAh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtscheinenergie
1782	Blindenergie, Quadrant 1	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 1
1785	Blindenergie, Quadrant 2	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 2
1788	Blindenergie, Quadrant 3	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 3
1791	Blindenergie, Quadrant 4	—	VArh	(3)	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 4
1794	Steuerungsstatus bedingte Energie	—	—	0 – 1	0 = Aus (Voreinstellung) 1 = An

(1) 0 – 9999999999999999

(2) –9999999999999999 – 9999999999999999

(3) 0 – 999999999999

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Mittelwerte					
Mittelwerte – Strommittelwert-Systemkonfiguration und -daten					
1800	Modus Mittelwertberechnung Strom	—	—	0 – 1024	0 = Thermischer Mittelwert (Voreinstellung) 1 = Zeitlich festgelegter Gleitblock 2 = Zeitlich festgelegter Intervallblock 4 = Zeitlich festgelegter Rollblock 8 = Eingangssynchronisierter Block 16 = Eingangssynchronisierter Rollblock 32 = Befehlssynchronisierter Block 64 = Befehlssynchronisierter Rollblock 128 = Uhrsynchronisierter Block 256 = Uhrsynchronisierter Rollblock 512 = Verwendung des Leistungsmittelwertintervalls 1024 = Verwendung des inkrementellen Energieintervalls
1801	Mittelwertintervall Strom	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 15
1802	Mittelwertteilintervall Strom	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 1
1803	Mittelwertempfindlichkeit Strom	—	1 %	1 – 99	Passt die Empfindlichkeit der thermischen Mittelwertberechnung an. Voreinstellung = 90.
1805	Kurzes Mittelwertintervall Strom	—	Sekunden	0 – 60	Legt das Intervall für eine laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer fest. Voreinstellung = 15.
1806	Abgelaufene Zeit im Intervall Strom	—	Sekunden	0 – 3600	Abgelaufene Zeit im aktuellen Mittelwertintervall.
1807	Abgelaufene Zeit im Teilintervall Strom	—	Sekunden	0 – 3600	Abgelaufene Zeit im aktuellen Mittelwertteilintervall.
1808	Intervallzählung Strom	—	1,0	0 – 32767	Anzahl der Mittelwertintervalle. Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1809	Teilintervallzählung Strom	—	1,0	0 – 60	Anzahl der Mittelwertteilintervalle. Fällt bei Intervall auf 0 zurück.
1810	Datum/Zeit Reset Min/Max-Werte Strom	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des letzten Resets der Min/Max-Werte für Strom

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1814	Zähler Reset Min/Max-Werte Strom	—	1,0	0 – 32767	Anzahl der Resets der Min/Max-Werte. Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1815	Mittelwertsystemstatus Strom	—	—	0x0000 – 0x000F	Bit 00 = Ende des Mittelwertteilintervalls Bit 01 = Ende des Mittelwertintervalls Bit 02 = Beginn des ersten vollständigen Intervalls Bit 03 = Ende des ersten vollständigen Intervalls
Mittelwerte – Leistungsmittelwert-Systemkonfiguration und -daten					
1840	Modus Mittelwertberechnung Leistung	—	—	0 – 1024	0 = Thermischer Mittelwert (Voreinstellung) 1 = Zeitlich festgelegter Gleitblock 2 = Zeitlich festgelegter Intervallblock 4 = Zeitlich festgelegter Rollblock 8 = Eingangssynchronisierter Block 16 = Eingangssynchronisierter Rollblock 32 = Befehlssynchronisierter Block 64 = Befehlssynchronisierter Rollblock 128 = Uhrsynchronisierter Block 256 = Uhrsynchronisierter Rollblock 1024 = Verwendung des inkrementellen Energieintervalls
1841	Mittelwertintervall Leistung	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 15
1842	Mittelwertteilintervall Leistung	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 1
1843	Mittelwertempfindlichkeit Leistung	—	1 %	1 – 99	Passt die Empfindlichkeit der thermischen Mittelwertberechnung an. Voreinstellung = 90.
1844	Prognose Mittelwertempfindlichkeit Leistung	—	1,0	1 – 10	Passt die Empfindlichkeit der Berechnung des prognostizierten Mittelwertes an die jüngsten Änderungen im Leistungsverbrauch an. Voreinstellung = 5.
1845	Kurzes Mittelwertintervall Leistung	—	Sekunden	0 – 60	Legt das Intervall für eine laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer fest. Voreinstellung = 15
1846	Abgelaufene Zeit im Intervall Leistung	—	Sekunden	0 – 3600	Abgelaufene Zeit im aktuellen Mittelwertintervall.
1847	Abgelaufene Zeit im Teilintervall Leistung	—	Sekunden	0 – 3600	Abgelaufene Zeit im aktuellen Mittelwertteilintervall.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1848	Intervallzählung Leistung	—	1,0	0 – 32767	Anzahl der Mittelwertintervalle. Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1849	Teilintervallzählung Leistung	—	1,0	0 – 60	Anzahl der Mittelwertteilintervalle. Fällt bei Intervall auf 0 zurück.
1850	Datum/Zeit Reset Min/Max-Werte Leistung	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des letzten Resets der Min/Max-Werte für Leistung
1854	Zähler Reset Min/Max-Werte Leistung	—	1,0	0 – 32767	Anzahl der Resets der Min/Max-Werte. Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1855	Mittelwertsystemstatus Leistung	—	—	0x0000 – 0x000F	Bit 00 = Ende des Mittelwertteilintervalls Bit 01 = Ende des Mittelwertintervalls Bit 02 = Beginn des ersten vollständigen Intervalls Bit 03 = Ende des ersten vollständigen Intervalls
Mittelwerte – Eingangsimpulsmittelwert-Systemkonfiguration und -daten					
1860	Modus Mittelwertberechnung Eingangsimpulsmessung	—	—	0 – 1024	0 = Thermischer Mittelwert 1 = Zeitlich festgelegter Gleitblock 2 = Zeitlich festgelegter Intervallblock (Voreinstellung) 4 = Zeitlich festgelegter Rollblock 8 = Eingangssynchronisierter Block 16 = Eingangssynchronisierter Rollblock 32 = Befehlssynchronisierter Block 64 = Befehlssynchronisierter Rollblock 128 = Uhrsynchronisierter Block 256 = Uhrsynchronisierter Rollblock 512 = Verwendung des Leistungsmittelwertintervalls 1024 = Verwendung des inkrementellen Energieintervalls
1861	Mittelwertintervall Eingangsimpulsmessung	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 15
1862	Mittelwertteilintervall Eingangsimpulsmessung	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 1
1863	Mittelwertempfindlichkeit Eingangsimpulsmessung	—	1 %	1 – 99	Passt die Empfindlichkeit der thermischen Mittelwertberechnung an. Voreinstellung = 90.
1865	Kurzes Mittelwertintervall Eingangsimpulsmessung	—	Sekunden	0 – 60	Legt das Intervall für eine laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer fest. Voreinstellung = 15.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1866	Abgelaufene Zeit im Intervall Eingangsimpulsmessung	—	Sekunden	0 – 3600	
1867	Abgelaufene Zeit im Teilintervall Eingangsimpulsmessung	—	Sekunden	0 – 3600	
1868	Intervallzählung Eingangsimpulsmessung	—	1,0	0 – 32767	Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1869	Teilintervallzählung Eingangsimpulsmessung	—	1,0	0 – 60	Fällt bei Intervall auf 0 zurück.
1870	Datum/Zeit Reset Min/Max-Werte Eingangsimpulsmessung	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
1874	Zähler Reset Min/Max-Werte Eingangsimpulsmessung	—	1,0	0 – 32767	Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1875	Mittelwertsystemstatus Eingangsimpulsmessung	—	—	0x0000 – 0x000F	Bit 00 = Ende des Mittelwertteilintervalls Bit 01 = Ende des Mittelwertintervalls Bit 02 = Beginn des ersten vollständigen Intervalls Bit 03 = Ende des ersten vollständigen Intervalls
Mittelwerte – Allgemeiner Mittelwert-Systemkonfiguration und -daten					
1880	Modus Mittelwertberechnung Allgemeine Gruppe 1	—	—	0 – 1024	0 = Thermischer Mittelwert (Voreinstellung) 1 = Zeitlich festgelegter Gleitblock 2 = Zeitlich festgelegter Intervallblock 4 = Zeitlich festgelegter Rollblock 8 = Eingangssynchronisierter Block 16 = Eingangssynchronisierter Rollblock 32 = Befehlssynchronisierter Block 64 = Befehlssynchronisierter Rollblock 128 = Uhrsynchronisierter Block 256 = Uhrsynchronisierter Rollblock 512 = Verwendung des Leistungsmittelwertintervalls 1024 = Verwendung des inkrementellen Energieintervalls
1881	Mittelwertintervall Allgemein	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 15
1882	Mittelwertteilintervall Allgemein	—	Minuten	1 – 60	Voreinstellung = 1

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1883	Mittelwertempfindlichkeit Allgemein	—	1 %	1 – 99	Passt die Empfindlichkeit der thermischen Mittelwertberechnung an. Voreinstellung = 90.
1885	Kurzes Mittelwertintervall Allgemein	—	Sekunden	0 – 60	Legt das Intervall für eine laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer fest. Voreinstellung = 15.
1886	Abgelaufene Zeit im Intervall Allgemein	—	Sekunden	0 – 3600	Abgelaufene Zeit im aktuellen Mittelwertintervall.
1887	Abgelaufene Zeit im Teilintervall Allgemein	—	Sekunden	0 – 3600	Abgelaufene Zeit im aktuellen Mittelwertteilintervall.
1888	Intervallzählung Allgemein	—	1,0	0 – 32767	Anzahl der Mittelwertintervalle. Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1889	Teilintervallzählung Allgemein	—	1,0	0 – 60	Anzahl der Mittelwertteilintervalle. Fällt bei Intervall auf 0 zurück.
1890	Datum/Zeit Reset Min/Max-Werte Allgemein	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des letzten Resets des Min/Max-Wertes, allgemeine Gruppe 1
1894	Zähler Reset Min/Max-Werte Allgemein	—	1,0	0 – 32767	Anzahl der Resets der Min/Max-Werte. Fällt bei 32767 auf 0 zurück.
1895	Mittelwertsystemstatus Allgemein	—	—	0x0000 – 0x000F	Bit 00 = Ende des Mittelwertteilintervalls Bit 01 = Ende des Mittelwertintervalls Bit 02 = Beginn des ersten vollständigen Intervalls Bit 03 = Ende des ersten vollständigen Intervalls
Mittelwerte – Diverse Systemkonfigurationen und Daten der Mittelwertberechnung					
1920	Dauer der Mittelwertaussetzung	—	Sekunden	0 – 3600	Zeitraum nach einem Netzausfall, in dem keine Berechnung des Leistungsmittelwerts stattfindet.
1921	Mittelwertaussetzung Netzausfalldefinition	—	Sekunden	0 – 3600	Zeitraum, in dem lange genug keine Spannung gemessen wird, um von einem Netzausfall und damit einer Aussetzung des Mittelwerts sprechen zu können.
1923	Uhrsynchronisierte Tageszeit	—	Minuten	0 – 1440	Tageszeit, in Minuten nach Mitternacht, zu der das Mittelwertintervall synchronisiert werden soll. Gilt für uhrsynchronisierten Mittelwertintervalle.
1924	Leistungsfaktordurchschnitt für letztes Leistungsmittelwertintervall	—	0,001	–0,001 bis 1,000 bis 0,001 (–32768 falls N/V)	
1925	Datum/Zeit Reset kumulierter Mittelwert	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des letzten Resets des kumulierten Mittelwertes

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1929	Datum/Zeit Reset kumulierte Eingangsimpulsmessung	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des letzten Resets der Eingangsimpulsmessung-Kumulation
1940	Letztes inkrementelles Intervall, Spitzenwirkleistungsmittelwert	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	Maximaler 3-Phasen-Wirkleistungsmittelwert für das letzte Intervall inkrementelle Energie
1941	Datum/Zeit letztes inkrementelles Intervall, Spitzenwirkleistungsmittelwert	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des Spitzenwirkleistungsmittelwerts für das letzte Intervall inkrementelle Energie
1945	Letztes inkrementelles Intervall, Spitzenblindleistungsmittelwert	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	Maximaler 3-Phasen-Blindleistungsmittelwert für das letzte Intervall inkrementelle Energie
1946	Datum/Zeit letztes inkrementelles Intervall, Spitzenblindleistungsmittelwert	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des Spitzenblindleistungsmittelwerts für das letzte Intervall inkrementelle Energie
1950	Letztes inkrementelles Intervall, Spitzenscheinleistungsmittelwert	F	kVA/Skal.	0 – 32767	Maximaler 3-Phasen-Scheinleistungsmittelwert für das letzte Intervall inkrementelle Energie
1951	Datum/Zeit letztes inkrementelles Intervall, Spitzenscheinleistungsmittelwert	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des Spitzenscheinleistungsmittelwerts für das letzte Intervall inkrementelle Energie
Mittelwerte – Strommittelwertkanäle					
1960	Letzter Mittelwert Strom, Phase 1	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-1-Strommittelwert, letztes vollständiges Intervall
1961	Aktueller Mittelwert Strom, Phase 1	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-1-Strommittelwert, aktuelles Intervall
1962	Laufender Durchschnittsmittelwert Strom, Phase 1	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-1-Strommittelwert, laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer
1963	Spitzenmittelwert Strom, Phase 1	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-1-Spitzenstrommittelwert
1964	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Strom, Phase 1	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des Spitzenstrommittelwerts, Phase 1
1970	Letzter Mittelwert Strom, Phase 2	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-2-Strommittelwert, letztes vollständiges Intervall
1971	Aktueller Mittelwert Strom, Phase 2	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-2-Strommittelwert, aktuelles Intervall
1972	Laufender Durchschnittsmittelwert Strom, Phase 2	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-2-Strommittelwert, laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer
1973	Spitzenmittelwert Strom, Phase 2	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-2-Spitzenstrommittelwert

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
1974	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Strom, Phase 2	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des Spitzenstrommittelwerts, Phase 2
1980	Letzter Mittelwert Strom, Phase 3	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-3-Strommittelwert, letztes vollständiges Intervall
1981	Aktueller Mittelwert Strom, Phase 3	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-3-Strommittelwert, aktuelles Intervall
1982	Laufender Durchschnittsmittelwert Strom, Phase 3	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-3-Strommittelwert, laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer
1983	Spitzenmittelwert Strom Phase 3	A	A/Skal.	0 – 32767	Phase-3-Spitzenstrommittelwert
1984	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Strom Phase 3	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des Spitzenstrommittelwerts, Phase 3
1990	Letzter Mittelwert Strom, Neutralleiter	A	A/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Neutralleiterstrommittelwert, letztes vollständiges Intervall Nur 4-Leiter-System
1991	Aktueller Mittelwert Strom, Neutralleiter	A	A/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Neutralleiterstrommittelwert, aktuelles Intervall Nur 4-Leiter-System
1992	Laufender Durchschnittsmittelwert Strom, Neutralleiter	A	A/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Neutralleiterstrommittelwert, laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer Nur 4-Leiter-System
1993	Spitzenmittelwert Strom, Neutralleiter	A	A/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Neutralleiterspitzenstrommittelwert Nur 4-Leiter-System
1994	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Strom, Neutralleiter	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123 (–32768 falls N/V)	Datum/Uhrzeit des Spitzenstrommittelwerts, Neutralleiter Nur 4-Leiter-System
2000	Letzter Mittelwert Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	A	A/Skal.	0 – 32767	3-Phasen-Durchschnitts-Strommittelwert, letztes vollständiges Intervall
2001	Aktueller Mittelwert Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	A	A/Skal.	0 – 32767	3-Phasen-Durchschnitts-Strommittelwert, aktuelles Intervall
2002	Laufender Durchschnittsmittelwert Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	A	A/Skal.	0 – 32767	3-Phasen-Durchschnitts-Strommittelwert, kurzer Gleitblock
2003	Spitzenmittelwert Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	A	A/Skal.	0 – 32767	3-Phasen-Durchschnitts-Spitzenstrommittelwert

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
2004	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des Spitzenstrommittelwerts, 3-Phasen-Durchschnitt
Mittelwerte – Leistungsmittelwertkanäle					
2150	Letzter Mittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtwirkleistungsmittelwert für das letzte vollständige Mittelwertintervall – jedes Teilintervall aktualisiert
2151	Aktueller Mittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtwirkleistungsmittelwert für das aktuelle Mittelwertintervall
2152	Laufender Durchschnittsmittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	Jede Sekunde aktualisiert
2153	Prognostizierter Mittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	Prognostizierter Wirkleistungsmittelwert am Ende des aktuellen Intervalls
2154	Spitzenmittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	
2155	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
2159	Kumulierter Mittelwert Wirkleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kW/Skal.	–2147483648 – 2147483647	
2161	Leistungsfaktor, Durchschnitt bei Spitzenmittelwert, Wirkleistung	—	0,001	–0,001 bis 1,000 bis 0,001 (–32768 falls N/V)	Durchschnittlicher realer Leistungsfaktor zur Zeit des Spitzenwirkleistungsmittelwerts
2162	Leistungsmittelwert, Blindleistung bei Spitzenmittelwert, Wirkleistung	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	Blindleistungsmittelwert zur Zeit des Spitzenwirkleistungsmittelwerts
2163	Leistungsmittelwert, Scheinleistung bei Spitzenmittelwert, Wirkleistung	F	kVA/Skal.	0 – 32767	Scheinleistungsmittelwert zur Zeit des Spitzenwirkleistungsmittelwerts
2165	Letzter Mittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtblindleistungsmittelwert für das letzte vollständige Mittelwertintervall – jedes Teilintervall aktualisiert
2166	Aktueller Mittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtwirkleistungsmittelwert für das aktuelle Mittelwertintervall

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
2167	Laufender Durchschnittsmittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtblindleistungsmittelwert, laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer – jede Sekunde aktualisiert
2168	Prognostizierter Mittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	Prognostizierter Blindleistungsmittelwert am Ende des aktuellen Intervalls
2169	Spitzenmittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVAr/Skal.	–32767 – 32767	
2170	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
2174	Kumulierter Mittelwert Blindleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVAr/Skal.	–2147483648 – 2147483647	
2176	Leistungsfaktor, Durchschnitt bei Spitzenmittelwert, Blindleistung	—	0,001	–0,001 bis 1,000 bis 0,001 (–32768 falls N/V)	Durchschnittlicher realer Leistungsfaktor zur Zeit des Spitzenblindleistungsmittelwerts
2177	Leistungsmittelwert, Wirkleistung bei Spitzenmittelwert, Blindleistung	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	Wirkleistungsmittelwert zur Zeit des Spitzenblindleistungsmittelwerts
2178	Leistungsmittelwert, Scheinleistung bei Spitzenmittelwert, Blindleistung	F	kVA/Skal.	0 – 32767	Scheinleistungsmittelwert zur Zeit des Spitzenblindleistungsmittelwerts
2180	Letzter Mittelwert Scheinleistung 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtscheinleistungsmittelwert für das letzte vollständige Mittelwertintervall – jedes Teilintervall aktualisiert
2181	Aktueller Mittelwert Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtscheinleistungsmittelwert für das aktuelle Mittelwertintervall
2182	Laufender Durchschnittsmittelwert Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767	Aktueller 3-Phasen-Gesamtscheinleistungsmittelwert, laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer – jede Sekunde aktualisiert
2183	Prognostizierter Mittelwert Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767	Prognostizierter Scheinleistungsmittelwert am Ende des aktuellen Intervalls
2184	Spitzenmittelwert Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVA/Skal.	–32767 – 32767	3-Phasen-Gesamtspitzenscheinleistungsmittelwert

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
2185	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des 3-Phasen-Spitzenscheinleistungsmittelwerts
2189	Kumulierter Mittelwert Scheinleistung, 3-Phasen-Gesamtwert	F	kVA/Skal.	–2147483648 – 2147483647	Kumulierter Mittelwert, Scheinleistung
2191	Leistungsfaktor, Durchschnitt bei Spitzenmittelwert, Scheinleistung	—	0,001	–0,001 bis 1,000 bis 0,001 (–32768 falls N/V)	Durchschnittlicher realer Leistungsfaktor zur Zeit des Spitzenscheinleistungs-mittelwerts
2192	Leistungsmittelwert, Wirkleistung bei Spitzenmittelwert, Scheinleistung	F	kW/Skal.	–32767 – 32767	Wirkleistungsmittelwert zur Zeit des Spitzenscheinleistungsmittelwerts
2193	Leistungsmittelwert, Blindleistung bei Spitzenmittelwert, Scheinleistung	F	kVAr/Skal.	0 – 32767	Blindleistungsmittelwert zur Zeit des Spitzenscheinleistungsmittelwerts
Mittelwerte – Kanäle für Eingangsimpulsmittelwerte					
2200	Verbrauchseinheitencode Eingangskanal 1	—	—		Einheiten, in denen der Verbrauch kumuliert wird Voreinstellung = 0
2201	Mittelwertseinheitencode Eingangskanal 1	—	—		Einheiten, in denen die Mittelwert(rate) ausgedrückt wird Voreinstellung = 0
2202	Letzter Mittelwert Eingangskanal 1	—	—	0 – 32767	Letztes vollständiges Intervall – jedes Teilintervall aktualisiert
2203	Aktueller Mittelwert Eingangskanal 1	—	—	0 – 32767	Aktuelles Intervall
2204	Laufender Durchschnittsmittelwert Eingangskanal 1	—	—	0 – 32767	Laufende Berechnung des durchschnittlichen Mittelwerts von kurzer Dauer – jede Sekunde aktualisiert
2205	Spitzenmittelwert Eingangskanal 1	—	—	0 – 32767	
2206	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Eingangskanal 1	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
2210	Minimaler Mittelwert Eingangskanal 1	—	—	0 – 32767	
2211	Datum/Zeit für minimalen Mittelwert Eingangskanal 1	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
2215	Kumulierter Verbrauch Eingangskanal 1	—	—	(1)	Der Benutzer muss die Einheiten definieren, die bei der Kumulation verwendet werden.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
2220	Eingangskanal 2				Wie in Register 2200 – 2219 außer für Kanal 2
2240	Eingangskanal 3				Wie in Register 2200 – 2219 außer für Kanal 3
2260	Eingangskanal 4				Wie in Register 2200 – 2219 außer für Kanal 4
2280	Eingangskanal 5				Wie in Register 2200 – 2219 außer für Kanal 5
Mittelwerte – Kanäle für Leistungsmittelwerte der allgemeinen Gruppe 1					
2400	Eingangsregister Allgemeiner Kanal 1	—	—	—	Register für die Berechnung des allgemeinen Mittelwertes
2401	Einheitencode Allgemeiner Kanal 1	—	—	–32767 – 32767	Von Software verwendet
2402	Skalierungscode Allgemeiner Kanal 1	—	—	–3 – 3	
2403	Letzter Mittelwert Allgemeiner Kanal 1	—	—	0 – 32767	
2404	Aktueller Mittelwert Allgemeiner Kanal 1	—	—	0 – 32767	
2405	Laufender Durchschnittsmittelwert Allgemeiner Kanal 1	—	—	0 – 32767	Jede Sekunde aktualisiert
2406	Spitzenmittelwert Allgemeiner Kanal 1	—	—	0 – 32767	
2407	Datum/Zeit für Spitzenmittelwert Allgemeiner Kanal 1	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
2411	Minimaler Mittelwert Allgemeiner Kanal 1	—	—	0 – 32767	
2412	Datum/Zeit für minimalen Mittelwert Allgemeiner Kanal 1	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
2420	Allgemeiner Kanal 2				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 2
2440	Allgemeiner Kanal 3				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 3
2460	Allgemeiner Kanal 4				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 4
2480	Allgemeiner Kanal 5				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 5
2500	Allgemeiner Kanal 6				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 6
2520	Allgemeiner Kanal 7				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 7

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
2540	Allgemeiner Kanal 8				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 8
2560	Allgemeiner Kanal 9				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 9
2580	Allgemeiner Kanal 10				Wie in Register 2400 – 2419 außer für Kanal 10
Phasenextremwerte					
2800	Strom, höchster Phasenwert	A	A/Skal.	0 – 32767	Höchster Wert der Phasen 1, 2, 3 oder N
2801	Strom, niedrigster Phasenwert	A	A/Skal.	0 – 32767	Niedrigster Wert der Phasen 1, 2, 3 oder N
2802	Spannung, L–L, höchster Wert	D	V/Skal.	0 – 32767	Höchster Wert der Phasen 1–2, 2–3 oder 3–1
2803	Spannung, L–L, niedrigster Wert	D	V/Skal.	0 – 32767	Niedrigster Wert der Phasen 1–2, 2–3 oder 3–1
2804	Spannung, L–N, höchster Wert	D	V/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Höchster Wert der Phasen 1–N, 2–N oder 3–N Nur 4-Leiter-System
2805	Spannung, L–N, niedrigster Wert	D	V/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Niedrigster Wert der Phasen 1–N, 2–N oder 3–N Nur 4-Leiter-System
Systemkonfiguration					
3002	Power Meter-Namensschild	—	—	—	
3014	Aktuelle Firmwareversion des Power Meter-Betriebssystems	—	—	0x0000 – 0xFFFF	
3034	Aktuelle(s) Datum/Zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3039	Letzter Geräteneustart	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Zeit des letzten Geräteneustarts
3043	Anzahl der Messsystem-Neustarts	—	1,0	0 – 32767	
3044	Anzahl der Steuerspannungsausfälle	—	1,0	0 – 32767	
3045	Datum/Zeit der Steuerspannungsausfälle	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	Datum/Uhrzeit des letzten Steuerspannungsausfalls

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3049	Grund des letzten Resets des Messgeräts	—	—	1 – 20	1 = Abschalten und Warmstart (FW-Neustart) 2 = Abschalten und Kaltstart (von Flashspeicher laden und ausführen) 3 = Abschalten und Kaltstart und Speicher auf Voreinstellung stellen 10 = Abschalten ohne Reset (verwendet von DLF) 12 = bereits abgeschaltet, nur Kaltstart (verwendet von DLF) 20 = Spannungsausfall
3050	Selbsttestergebnisse	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = Wird bei Fehler auf „1“ gestellt Bit 01 = Fehler Echtzeituhr Bit 02 = Reserviert Bit 03 = Reserviert Bit 04 = Reserviert Bit 05 = Fehler wegen Messdatenüberlauf Bit 06 = Reserviert Bit 07 = Fehler bei Überlauf von Messprozess 1.0 Bit 08 = Reserviert Bit 09 = Reserviert Bit 10 = Reserviert Bit 11 = Reserviert Bit 12 = Reserviert Bit 13 = Reserviert Bit 14 = Reserviert Bit 15 = Reserviert

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3051	Selbsttestergebnisse	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = Zusatz-EA-Fehler Bit 01 = Optionssteckplatz A, Modulfehler Bit 02 = Optionssteckplatz B, Modulfehler Bit 03 = Bit 04 = Bit 05 = Bit 06 = Bit 07 = Bit 08 = Fehler bei BS-Erstellung Bit 09 = Fehler durch BS-Warteschlangenüberlauf Bit 10 = Bit 11 = Bit 12 = Bit 13 = Systemabschaltung aufgrund von fortlaufender Rücksetzung Bit 14 = Einheit im Downloadvorgang, Bedingung A Bit 15 = Einheit im Downloadvorgang, Bedingung B
3052	Konfiguration geändert	—	—	0x0000 – 0xFFFF	Wird von Untersystemen für die Anzeige von internen Änderungen an systeminternen Werten verwendet. 0 = Keine Änderungen 1 = Änderungen Bit 00 = Summenbit Bit 01 = Messsystem Bit 02 = Kommunikationssystem Bit 03 = Alarmsystem Bit 04 = Dateisystem Bit 05 = Zusatz-E/A-System Bit 06 = Display-System
3093	Aktueller Monat	—	Monate	1 – 12	
3094	Aktueller Tag	—	Tage	1 – 31	
3095	Aktuelles Jahr	—	Jahre	2000 – 2043	
3096	Aktuelle Stunde	—	Stunden	0 – 23	
3097	Aktuelle Minute	—	Minuten	0 – 59	
3098	Aktuelle Sekunde	—	Sekunden	0 – 59	
3099	Wochentag	—	1,0	1 – 7	Sonntag = 1

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Strom-/Spannungskonfiguration					
3138	Stromwandlerverhältnis, Phase 1 Kompensationsfaktor	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3139	Stromwandlerverhältnis, Phase 2 Kompensationsfaktor	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3140	Stromwandlerverhältnis, Phase 3 Kompensationsfaktor	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3142	Spannungswandlerverhältnis, Phase 1, Kompensationsfaktor	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3143	Spannungswandlerverhältnis, Phase 2, Kompensationsfaktor	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3144	Spannungswandlerverhältnis, Phase 3, Kompensationsfaktor	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3150	Feldkalibrierung Datum/Zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3154	Phase-1-Strom Feldkalibrierungskoeffizient	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3155	Phase-2-Strom Feldkalibrierungskoeffizient	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3156	Phase-3-Strom Feldkalibrierungskoeffizient	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3158	Phase-1-Spannung Feldkalibrierungskoeffizient	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3159	Phase-2-Spannung Feldkalibrierungskoeffizient	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3160	Phase-3-Spannung Feldkalibrierungskoeffizient	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3161	Neutralleiter-Erde-Spannung Feldkalibrierungskoeffizient	—	0,00001	–20000 – 20000	Voreinstellung = 0
3170	Stromwandler-Phasenverschiebung bei 1 A	—	—	–1000 – 1000	Stromwandler-Phasenverschiebung im Bereich von –10° bis +10°. Ein negativer Wert bedeutet ein Nacheilen. Voreinstellung = 0

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3171	Stromwandler-Phasenverschiebung bei 5 A	—	—	–1000 – 1000	Stromwandler-Phasenverschiebung im Bereich von –10° bis +10°. Ein negativer Wert bedeutet ein Nacheilen. Voreinstellung = 0
Messkonfiguration und -status					
Messkonfiguration und -status – Grundlegend					
3200	Messsystemtyp	—	1,0	30, 31, 40, 42	30 = 3-Phasen, 3-Leiter, 2 Stromwandler 31 = 3-Phasen, 3-Leiter, 3 Stromwandler 40 = 3-Phasen, 4-Leiter, 3 Stromwandler (Voreinstellung) 42 = 3-Phasen, 4-Leiter, 3 Stromwandler, 2 Spannungswandler
3201	Stromwandlerverhältnis, 3-Phasen-Primärwert	—	1,0	1 – 32767	Voreinstellung = 5
3202	Stromwandlerverhältnis, 3-Phasen Sekundärwert	—	1,0	1, 5	Voreinstellung = 5
3205	Spannungswandlerverhältnis, 3-Phasen-Primärwert	—	1,0	1 – 32767	Voreinstellung = 120
3206	Spannungswandlerverhältnis, Primärer 3-Phasen-Skalierungsfaktor	—	1,0	–1 – 2	Voreinstellung = 0 –1 = Direktanschluss
3207	Spannungswandlerverhältnis, 3-Phasen Sekundärwert	—	1,0	100, 110, 115, 120	Voreinstellung = 120
3208	Systemnennfrequenz	—	Hz	50, 60, 400	Voreinstellung = 60
3209	Skalierungsgruppe A – 3-Phasen Ampere	—	1,0	–2 – 1	Potenz 10 Voreinstellung = 0
3210	Skalierungsgruppe B – Neutralleiter Ampere	—	1,0	–2 – 1	Potenz 10 Voreinstellung = 0
3212	Skalierungsgruppe D – 3-Phasen-Volt	—	1,0	–1 – 2	Potenz 10 Voreinstellung = 0
3213	Skalierungsgruppe E – Neutralleiter-Volt	—	1,0	–2 – 2	Potenz 10 Voreinstellung = –1
3214	Skalierungsgruppe F – Leistung	—	1,0	–3 – 3	Potenz 10 Voreinstellung = 0

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3227	Betriebsmodusparameter	—	Binärcode	0x0000 – 0x0FFF	Voreinstellung = 0 Bit 00 = Reserviert Bit 01 = Blindleistung und Mittelwertkumulation 0 = Nur Grundwellenamplitude 1 = einschließlich Oberwellen Bit 02 = Leistungsfaktor-Vorzeichenkonventionen 0 = IEEE-Richtlinie 1 = IEC-Richtlinie Bit 03 = Reserviert Bit 04 = Reserviert Bit 05 = Reserviert Bit 06 = Steuerung der Kumulation bedingter Energie 0 = Eingänge 1 = Befehl Bit 07 = Reserviert Bit 08 = Display-Setup 0 = Aktiviert 1 = Deaktiviert Bit 09 = Normale Phasendrehrichtung 0 = 123 1 = 321 Bit 10 = Klirrfaktorberechnung 0 = THD (% Grundwellenamplitude) 1 = thd (% Gesamteffektivwert) Bit 11 = Reserviert
3228	Phasendrehrichtung	—	1,0	0 – 1	0 = 123 1 = 321
3229	Inkrementelles Energieintervall	—	Minuten	0 – 1440	Voreinstellung = 60 0 = Kontinuierliche Kumulation
3230	Startzeit inkrementelles Energieintervall	—	Minuten	0 – 1440	Minuten nach Mitternacht Voreinstellung = 0
3231	Endzeit inkrementelles Energieintervall	—	Minuten	0 – 1440	Minuten nach Mitternacht Voreinstellung = 1440
3232	Modus Energiekumulation	—	1,0	0 – 1	0 = Absolutwert (Voreinstellung) 1 = Mit Vorzeichen
3233	Spitzenstrommittelwert im letzten Jahr (derzeit nicht berechnet)	—	A	0 – 32767	Benutzereingabe für Berechnung der gesamten Mittelwertverzerrung. 0 = Berechnung nicht durchgeführt (Voreinstellung)

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Messkonfiguration und -status – Oberwellen (PM810 erfordert PM810LOG)					
3240	Auswahl Oberwellenquantität	—	1,0	0 – 3	0 = Deaktiviert 1 = Nur Oberwellenamplituden (Voreinstellung) 2 = Oberwellenamplituden und -winkel
3241	Spannungsoberwellen-Amplitudenformat	—	1,0	0 – 2	0 = % der Grundwellenamplitude (Voreinstellung) 1 = % des Effektivwerts 2 = Effektivwert
3242	Stromoberwellen-Amplitudenformat	—	1,0	0 – 2	0 = % der Grundwellenamplitude (Voreinstellung) 1 = % des Effektivwerts 2 = Effektivwert
3243	Oberwellen-Aktualisierungsintervall	—	Sekunden	10 – 60	Voreinstellung = 30
3244	Zeit bis zur nächsten Oberwellenaktualisierung	—	Sekunden	10 – 60	Der Benutzer kann in dieses Register schreiben, um die Haltezeit zu verlängern.
3245	Oberwellenkanal-darstellung	—	Binärcode	0x0000 – 0x7FFF	Bitmap zeigt aktive Oberwellenkanäle an: 0 = Inaktiv 1 = Aktiv Bit 00 = U1–2 Bit 01 = U2–3 Bit 02 = U3–1 Bit 03 = U1–N Bit 04 = U2–N Bit 05 = U3–N Bit 06 = Reserviert (Neutralleiter zu Bezug) Bit 07 = I1 Bit 08 = I2 Bit 09 = I3 Bit 10 = Eingang Bit 11–15 = Reserviert
3246	Oberwellenberichtstatus	—	1,0	0 – 1	0 = Verarbeitung (Voreinstellung) 1 = Halten
3248	Anzeige der Fließkommawerte für 1-Sekunden-Messungen	—	—	0 – 1	0 = Deaktiviert (Voreinstellung) 1 = Aktiviert Werte beginnen bei Register 11700

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Messkonfiguration und -status – Diagnose					
3254	Zusammenfassung Messsystemdiagnose	—	Binärcode	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = Summenbit (ist gesetzt, wenn anderes Bit gesetzt ist) Bit 01 = Konfigurationsfehler Bit 02 = Skalierungsfehler Bit 03 = Phasenausfall Bit 04 = Verdrahtungsfehler Bit 05 = Inkrementelle Energie wegen Messgerät-Rücksetzung eventuell nicht korrekt Bit 06 = Zeitüberschreitung der externen Mittelwertsynchronisierung
3255	Zusammenfassung Messsystem-Konfigurationsfehler	—	Binärcode	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = Summenbit (ist gesetzt, wenn anderes Bit gesetzt ist) Bit 01 = Fehler in logischer Konfiguration Bit 02 = Mittelwertsystem-Konfigurationsfehler Bit 03 = Energiesystem-Konfigurationsfehler Bit 04 = Reserviert Bit 05 = Messkonfigurationsfehler

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3257	Verdrahtungsfehler-erkennung 1	—	Binärcode	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = Summenbit (ist gesetzt, wenn anderes Bit gesetzt ist) Bit 01 = Verdrahtungsprüfung abgebrochen Bit 02 = Systemtyp-Setupfehler Bit 03 = Frequenz nicht im zulässigen Bereich Bit 04 = Keine Spannung Bit 05 = Spannungsunsymmetrie Bit 06 = Nicht genügend Last für Überprüfung der Anschlüsse Bit 07 = Messgerät auf Direktanschluss überprüfen Bit 08 = Alle Stromwandler haben falsche Polarität Bit 09 = Reserviert Bit 10 = Reserviert Bit 11 = Reserviert Bit 12 = Reserviert Bit 13 = Reserviert Bit 14 = Phasendrehrichtung nicht wie erwartet Bit 15 = Negativer kW-Wert ist nicht normal
3258	Verdrahtungsfehler-erkennung 2	—	Binärcode	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = U_{1-N}-Amplitudenfehler Bit 01 = U_{2-N}-Amplitudenfehler Bit 02 = U_{3-N}-Amplitudenfehler Bit 03 = U_{1-2}-Amplitudenfehler Bit 04 = U_{2-3}-Amplitudenfehler Bit 05 = U_{3-1}-Amplitudenfehler Bit 06 = U_{1-N}-Winkel nicht wie erwartet Bit 07 = U_{2-N}-Winkel nicht wie erwartet Bit 08 = U_{3-N}-Winkel nicht wie erwartet Bit 09 = U_{1-2}-Winkel nicht wie erwartet Bit 10 = U_{2-3}-Winkel nicht wie erwartet Bit 11 = U_{3-1}-Winkel nicht wie erwartet Bit 12 = U_{2-N} hat falsche Polarität Bit 13 = U_{3-N} hat falsche Polarität Bit 14 = U_{2-3} hat falsche Polarität Bit 15 = U_{3-1} hat falsche Polarität

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3259	Verdrahtungsfehler-erkennung 3	—	Binärcode	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = SPW1 zu SPW2 wechseln Bit 01 = SPW2 zu SPW3 wechseln Bit 02 = SPW3 zu SPW1 wechseln Bit 03 = SPW1 zu SPW3 wechseln Bit 04 = SPW2 zu SPW1 wechseln Bit 05 = SPW3 zu SPW2 wechseln Bit 06 = Reserviert Bit 07 = Reserviert Bit 08 = Reserviert Bit 09 = Reserviert Bit 10 = I1 ist < 1 % des Stromwandlers Bit 11 = I2 ist < 1 % des Stromwandlers Bit 12 = I3 ist < 1 % des Stromwandlers Bit 13 = I1-Winkel nicht im erwarteten Bereich Bit 14 = I2-Winkel nicht im erwarteten Bereich Bit 15 = I3-Winkel nicht im erwarteten Bereich

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3260	Verdrahtungsfehler-erkennung 4	—	Binärcode	0x0000 – 0xFFFF	0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = Stromwandler 1 hat falsche Polarität Bit 01 = Stromwandler 2 hat falsche Polarität Bit 02 = Stromwandler 3 hat falsche Polarität Bit 03 = Reserviert Bit 04 = STW1 zu STW2 wechseln Bit 05 = STW2 zu STW3 wechseln Bit 06 = STW3 zu STW1 wechseln Bit 07 = STW1 zu STW3 wechseln Bit 08 = STW2 zu STW1 wechseln Bit 09 = STW3 zu STW2 wechseln Bit 10 = STW1 zu STW2 wechseln und falsche Polarität Bit 11 = STW2 zu STW3 wechseln und falsche Polarität Bit 12 = STW3 zu STW1 wechseln und falsche Polarität Bit 13 = STW1 zu STW3 wechseln und falsche Polarität Bit 14 = STW2 zu STW1 wechseln und falsche Polarität Bit 15 = STW3 zu STW2 wechseln und falsche Polarität
3261	Skalierungsfehler	—	Binärcode	0x0000 – 0x003F	Zeigt Spannung außer Bereich auf Grund von Skalierungsfehlern an 0 = Normal 1 = Fehler Bit 00 = Summenbit (ist gesetzt, wenn anderes Bit gesetzt ist) Bit 01 = Skalierungsgruppe A – Phasenstromfehler Bit 02 = Skalierungsgruppe B – Neutralleiterstromfehler Bit 03 = Nicht verwendet Bit 04 = Skalierungsgruppe D – Phasenspannungsfehler Bit 05 = Skalierungsgruppe E – Neutralleiterspannungsfehler Bit 06 = Skalierungsgruppe F – Leistungsfehler

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3262	Phasenausfall-Bitmap	—	Binärcode	0x0000 – 0x007F (–32768 falls N/V)	0 = OK 1 = Phasenausfall Bit 00 = Summenbit (ist gesetzt, wenn anderes Bit gesetzt ist) Bit 01 = Spannung, Phase 1 Bit 02 = Spannung, Phase 2 Bit 03 = Spannung, Phase 3 Bit 04 = Strom, Phase 1 Bit 05 = Strom, Phase 2 Bit 06 = Strom, Phase 3 Das Register wird von den Spannungs- und Strom-Phasenausfallalarmen gesteuert. Diese Alarme müssen konfiguriert und freigegeben sein, damit das Register besetzt werden kann.
Messkonfiguration und -status – Resets					
3266	Vorhergehender Monat Min/Max-Werte Startdatum/-zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3270	Aktueller Monat Min/Max-Werte Datum/Zeit-Reset	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3274	Reset kumulierte Energie Datum/Zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3278	Reset bedingte Energie Datum/Zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3282	Reset inkrementelle Energie Datum/Zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3286	Reset kumulierte Eingangserfassung Datum/Zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
3290	Voreinstellung kumulierte Energie Datum/Zeit	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
Kommunikationsschnittstellen					
Kommunikationsschnittstelle – RS-485					
3400	Protokoll	—	—	0 – 2	0 = Modbus (Voreinstellung) 1 = Jbus
3401	Adresse	—	—	0 – 255	Gültige Adressen: (Voreinstellung = 1) Modbus: 0 – 247 Jbus: 0 – 255

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–3: Abgekürzte Registerliste

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
3402	Baudrate	—	—	0 – 5	3 = 9600 (Voreinstellung) 4 = 19200 5 = 38400
3403	Parität	—	—	0 – 2	0 = Gerade (Voreinstellung) 1 = Ungerade 2 = Keine
3410	Pakete an diese Einheit	—	—	0 – 32767	Anzahl der korrekten, an diese Einheit adressierten Meldungen
3411	Pakete an andere Einheiten	—	—	0 – 32767	Anzahl der korrekten, an andere Einheiten adressierten Meldungen
3412	Pakete mit ungültiger Adresse	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit ungültigen Adressen
3413	Pakete mit negativem CRC	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit negativem CRC
3414	Pakete mit Fehler	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit Fehlern
3415	Pakete mit ungültigem Befehlscode	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit ungültigem Befehlscode
3416	Pakete mit ungültigem Register	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit ungültigem Register
3417	Ungültige Schreibantwort	—	—	0 – 32767	Anzahl der inkorrekten Schreibantworten
3418	Pakete mit ungültiger Zählung	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit ungültiger Zählung
3419	Pakete mit Rahmenfehler	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit Rahmenfehlern
3420	Broadcasts	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Broadcasting-Meldungen
3421	Anzahl der Ausnahmen	—	—	0 – 32767	Anzahl der Ausnahmeantworten
3422	Meldungen mit positivem CRC	—	—	0 – 32767	Anzahl der erhaltenen Meldungen mit positivem CRC
3423	Modbus-Ereigniszähler	—	—	0 – 32767	Modbus-Ereigniszähler

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Zusatzeingänge und -ausgänge					
4000	Status Digitaleingang Standard-Digitaleingang	—	—	—	0 = Aus 1 = Ein Bit 00 = Nicht verwendet Bit 01 = Standard-Digitaleingang, E/A-Zugriffsnummer 2 Übrige Bits nicht verwendet.
4001	Status Digitaleingang Position A	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = Aus 1 = Ein Bit 00 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 3 Bit 01 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 4 Bit 02 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 5 Bit 03 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 6 Bit 04 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 7 Bit 05 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 8 Bit 06 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 9 Bit 07 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 10 Übrige Bits nicht verwendet.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
4002	Status Digitaleingang Position B	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = Aus 1 = Ein Bit 00 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 11 Bit 01 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 12 Bit 02 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 13 Bit 03 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 14 Bit 04 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 15 Bit 05 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 16 Bit 06 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 17 Bit 07 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 18 Übrige Bits nicht verwendet.
4003	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4005	Status Digitalausgang Standard-Digitalausgang	—	—	0x0000 – 0x0001	0 = Aus 1= Ein Bit 01 = Standard-Digitalausgang, E/A-Zugriffsnummer 1 Übrige Bits nicht verwendet.
4006	Status Digitalausgang Position A	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = Aus 1 = Ein Bit 00 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 3 Bit 01 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 4 Bit 02 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 5 Bit 03 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 6 Bit 04 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 7 Bit 05 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 8 Bit 06 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 9 Bit 07 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 10 Übrige Bits nicht verwendet.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
4007	Status Digitalausgang Position B	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = Aus 1 = Ein Bit 00 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 11 Bit 01 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 12 Bit 02 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 13 Bit 03 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 14 Bit 04 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 15 Bit 05 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 16 Bit 06 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 17 Bit 07 = Ein/Aus-Status von E/A-Zugriffsnummer 18 Übrige Bits nicht verwendet.
4008	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4010	Zusammenfassung E/A-Systemdiagnose	—	—	0x0000 – 0x007F	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = Summenbit Bit 01 = E/A-Fehler – Voreinstellung Bit 02 = E/A-Fehler – E/A-Position A Bit 03 = E/A-Fehler – E/A-Position B Übrige Bits nicht verwendet.
4011	E/A-Modul-Status Standard-E/A	—	—	0x0000 – 0x000F	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = Modulfehlerzusammenfassung Bit 01 = Punktfehlerzusammenfassung Bit 02 = Modul wurde entfernt während Messgerät in Betrieb Bit 03 = Modulwechselbestätigung fehlgeschlagen Übrige Bits nicht verwendet.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
4012	E/A-Modul-Status Position A	—	—	0x0000 – 0x000F	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = Modulfehlerzusammenfassung Bit 01 = Punktfehlerzusammenfassung Bit 02 = Modul wurde entfernt während Messgerät in Betrieb Bit 03 = Modulwechselbestätigung fehlgeschlagen Übrige Bits nicht verwendet.
4013	E/A-Modul-Status Position B	—	—	0x0000 – 0x000F	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = Modulfehlerzusammenfassung Bit 01 = Punktfehlerzusammenfassung Bit 02 = Modul wurde entfernt während Messgerät in Betrieb Bit 03 = Modulwechselbestätigung fehlgeschlagen Übrige Bits nicht verwendet.
4014	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4020	Aktueller Modultyp Standard-E/A	—	—	255	Muss immer 255 sein.
4021	Aktueller Modultyp Position A	—	—	0 – 7	0 = Nicht eingebaut 1 = Reserviert 2 = IO-22 3 = IO-26 4 = IO-2222
4022	Aktueller Modultyp Position B	—	—	0 – 7	0 = Nicht eingebaut 1 = Reserviert 2 = IO-22 3 = IO-26 4 = IO-2222
4023	Erweitertes MBUS-Gerät	—	—	—	0x39 = Protokollmodul
4024	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4025	Vorheriger Modultyp Standard-E/A	—	—	255	Muss immer 255 sein.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
4026	Vorheriger Modultyp Position A	—	—	0 – 7	Zeigt das optionale E/A-Modul an, welches bei der letzten Rücksetzung des Messgeräts vorhanden war. 0 = Nicht eingebaut 1 = Reserviert 2 = IO-22 3 = IO-26 4 = IO-2222
4027	Vorheriger Modultyp Position B	—	—	0 – 7	Zeigt das optionale E/A-Modul an, welches bei der letzten Rücksetzung des Messgeräts vorhanden war. 0 = Nicht eingebaut 1 = Reserviert 2 = IO-22 3 = IO-26 4 = IO-2222
4028	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4030	Letzter Modultyp Standard-E/A	—	—	255	Muss immer 255 sein.
4031	Letzter Modultyp Position A	—	—	0 – 7	Zeigt den letzten gültigen E/A-Modultyp an, der erfolgreich eingebaut wurde. 0 = Nicht eingebaut 1 = Reserviert 2 = IO-22 3 = IO-26 4 = IO-2222
4032	Letzter Modultyp Position B	—	—	0 – 7	Zeigt den letzten gültigen E/A-Modultyp an, der erfolgreich eingebaut wurde. 0 = Nicht eingebaut 1 = Reserviert 2 = IO-22 3 = IO-26 4 = IO-2222
4033	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4080	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4081	Hardware-Versionsnummer Analog-E/A-Optionsmodul Position A	—	—	ASCII/HEX	4 ASCII-Bytes

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
4083	Firmware-Versionsnummer Analog-E/A-Optionsmodul Position A	—	—		
4084	Datum/Uhrzeit der Herstellung und/oder Kalibrierung Analog-E/A-Optionsmodul Position A	—	—		
4087	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4088	Seriennummer Analog-E/A-Optionsmodul Position A	—	—		
4090	Prozessregister Analog-E/A-Optionsmodul Position A	—	—		
4100	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4101	Hardware-Versionsnummer Analog-E/A-Optionsmodul Position B	—	—	ASCII	4 ASCII-Bytes
4103	Firmware-Versionsnummer Analog-E/A-Optionsmodul Position B	—	—		
4104	Datum/Uhrzeit der Herstellung und/oder Kalibrierung Analog-E/A-Optionsmodul Position B	—	—		
4107	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
4108	Seriennummer Analog-E/A-Optionsmodul Position B	—	—		
4110	Prozessregister Analog-E/A-Optionsmodul Position B	—	—		
4111	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
4200	Aufstellung von Digitalausgängen/ -alarmen	—	—	0 – 4682	Aufstellung von Digitalausgangs-/-alarmverknüpfungen. Das obere Byte stellt die E/A-Zugriffsnummer (1 – 18) dar. Das untere Byte ist die Alarm-Indexnummer (1 – 74).
Standard- und Optionsmodule					
4300	E/A-Zugriffsnummer 1 Standard-Digitalausgang				Siehe nachstehende Bereichsdefinition für Digitalausgänge.
4330	E/A-Zugriffsnummer 2 Standard-Digitaleingang				Siehe nachstehende Bereichsdefinition für Digitalausgänge.
4360	E/A-Zugriffsnummer 3				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4390	E/A-Zugriffsnummer 4				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4420	E/A-Zugriffsnummer 5				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4450	E/A-Zugriffsnummer 6				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4480	E/A-Zugriffsnummer 7				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4510	E/A-Zugriffsnummer 8				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4540	E/A-Zugriffsnummer 9				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4570	E/A-Zugriffsnummer 10				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4600	E/A-Zugriffsnummer 11				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4630	E/A-Zugriffsnummer 12				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4660	E/A-Zugriffsnummer 13				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4690	E/A-Zugriffsnummer 14				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4720	E/A-Zugriffsnummer 15				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4750	E/A-Zugriffsnummer 16				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4780	E/A-Zugriffsnummer 17				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.
4810	E/A-Zugriffsnummer 18				Registerinhalt hängt vom E/A-Typ ab. Siehe E/A-Bereichsdefinition in dieser Tabelle.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
4840	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Bereichsdefinition für Digitaleingänge					
Basis	E/A-Typ	—	—	100 – 199	• Die erste Stelle (1) zeigt an, dass dies ein Digitaleingang ist. • Die zweite Stelle zeigt den Modultyp an. 0 = Allgemeiner Digitaleingang • Die dritte Stelle zeigt den Digitaleingangstypen an. 1 = Nicht verwendet 2 = AC/DC
Basis + 1	E/A-Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
Basis + 9	Digitaleingang Betriebsmodus	—	—	0 – 3	0 = Normal (Voreinstellung) 1 = Mittelwertintervall-Synchronisierungsimpuls 2 = Nicht zutreffend 3 = Steuerung bedingter Energie 4 = Eingangsimpulsmessung, wird nur bei externen Optionsmodulen verwendet Es ist jeweils nur ein Zeitsynchronisierungseingang und eine Steuerung der bedingten Energie möglich. Versucht der Benutzer mehr als einen dieser Modi zu konfigurieren, so hat der Eingang mit der niedrigsten Zugriffsnummer den Vorrang. Die Modi der anderen Eingänge werden auf die Werkeinstellung zurückgesetzt.
Basis + 10	Systemzuweisungen zur Mittelwertintervall-Synchronisierung	—	—	0x0000 – 0x001F	Bitmap zur Anzeige der Mittelwertsysteme, denen ein Eingang zugewiesen ist: (Voreinstellung = 0) Bit 00 = Leistungsmittelwert Bit 01 = Strommittelwert Bit 02 = Nicht zutreffend Bit 03 = Eingangsimpulsmittelwert Bit 04 = Allgemeiner Mittelwert 1 Für jedes Mittelwertsystem ist nur ein Mittelwertsynchronisierungsimpuls zulässig. Versucht der Benutzer, mehr als einen Eingang pro System zu konfigurieren, hat der Eingang mit der niedrigsten Zugriffsnummer Vorrang. Die entsprechenden Bits der anderen Eingänge werden auf 0 zurückgesetzt.
Basis + 11	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 14	Eingangsimpuls-Kanalzuweisungen	—	—	0x0000 – 0x001F	Es werden bis zu fünf Kanäle unterstützt. Voreinstellung = 0 Bit 00 = Kanal 1 Bit 01 = Kanal 2 Bit 02 = Kanal 3 Bit 03 = Kanal 4 Bit 04 = Kanal 5 Bit 05 – 15 nicht verwendet
Basis + 15	Eingangsimpulswertigkeit für Mittelwerte	—	1,0	1 – 32767	Impulswertigkeit verknüpft mit der Zustandsänderung des Eingangs. Wird für Mittelwertmessung verwendet. (Voreinstellung = 1)
Basis + 16	Eingangsimpuls-Skalierungsfaktor für Mittelwerte	—	1,0	–3 – 3	Impulswertigkeits-Skalierungsfaktor (Zehnerpotenz) für die Eingangsimpulswertigkeit. Wird für Mittelwertmessung verwendet. (Voreinstellung = 0)
Basis + 17	Eingangsimpulswertigkeit für Verbrauch	—	1,0	1 – 32767	Impulswertigkeit verknüpft mit der Zustandsänderung des Eingangs. Wird für Verbrauchsmessung verwendet. (Voreinstellung = 1)
Basis + 18	Eingangsimpuls-Skalierungsfaktor für Verbrauch	—	1,0	–3 – 3	Impulswertigkeits-Skalierungsfaktor (Zehnerpotenz) für die Eingangsimpulswertigkeit. Wird für Verbrauchsmessung verwendet. (Voreinstellung = 0)
Basis + 19	Verbrauchseinheiten-code	—	Siehe Bereichs-definition.	0 – 100	Legt die Einheiten in Verbindung mit der Impulswertigkeit/-skalierung des Verbrauchs fest (Voreinstellung = 0).
Basis + 20	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 22	E/A-Zugriffsnummer-Diagnose-Bitmap	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = E/A-Zugriffsnummer-Diagnosezusammenfassung Bit 01 = Konfiguration ungültig – Voreinstellung wird verwendet
Basis + 23	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 25	Ein/Aus-Status des Digitaleingangs	—	—	0 – 1	0 = Aus 1 = Ein
Basis + 26	Zähler	—	—	0 – 99999999	Anzahl der Wechsel des Eingangs von AUS auf EIN
Basis + 28	Einschaltdauer	—	Sekunden	0 – 99999999	Zeit, für die der Digitaleingang EIN war

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Bereichsdefinition für Digitalausgänge					
Basis	E/A-Typ	—	—	200 – 299	• Die erste Stelle (2) zeigt an, dass dies ein Digitalausgang ist. • Die zweite Stelle zeigt den Modultyp an. 0 = Allgemeiner Digitalausgang • Die dritte Stelle zeigt den Ausgangstyp an. 1 = Halbleiterrelais 2 = Elektromechanisches Relais
Basis + 1	E/A-Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
Basis + 9	Digitalausgangs-Betriebsmodus	—	—	0 – 11	0 = Normal (Voreinstellung) 1 = Selbsthaltend 2 = Zeitgesteuert 11 = Ende des Leistungsmittelwertintervalls Die folgenden Modi werden nur durch den Standardausgang (KY) unterstützt. Die optionalen E/A-Module werden nicht unterstützt: 3 = Impuls für kWh-Absolutwerte 4 = Impuls für kVARh-Absolutwerte 5 = kVAh-Impuls 6 = kWh-Impuls (Eingehend) 7 = kVArh-Impuls (Eingehend) 8 = kWh-Impuls (Abgehend) 9 = kVARh-Impuls (Abgehend) 10 = Registerbasierter Impuls (zukünftige Verwendung)
Basis + 10	Einschaltdauer für zeitgesteuerten Modus	—	Sekunden	1 – 32767	Zeit, für die der Ausgang angesprochen wird, wenn er sich im zeitgesteuerten Modus bzw. am Ende des Leistungsmittelwertintervalls befindet. (Voreinstellung = 1)
Basis + 11	Impulswertigkeit	—	kWh/Impuls kVArH/ Impuls kVAH/ Impuls in Hundertstel	1 – 32767	Gibt die Wertigkeit für kWh, kVARh und kVAh pro Impuls für den Ausgang an, wenn er sich in einem dieser Modi befindet. (Voreinstellung = 1)
Basis + 12	Interne/externe Steuerung	—	—	0 – 1	0 = Interne Steuerung 1 = Externe Steuerung (Voreinstellung)
Basis + 13	Normale/übergeordnete Steuerung	—	—	0 – 1	0 = Normale Steuerung (Voreinstellung) 1 = Übergeordnete Steuerung
Basis + 14	Bezugsregister	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 15	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 16	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 17	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 18	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 19	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 20	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 21	Zustand des Digitalausgangs bei Reset	—	—	0 – 1	Zeigt den Ein/Aus-Zustand des Digitalausgangs, wenn ein(e) Reset/Abschaltung des Power Meters erfolgt.
Basis + 22	E/A-Zugriffsnummer-Diagnose-Bitmap	—	—	0x0000 – 0x000F	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = E/A-Zugriffsnummer-Diagnosezusammenfassung Bit 01 = Konfiguration ungültig – Voreinstellung wird verwendet Bit 02 = Energieimpuls des Digitalausgangs – Zeit zwischen Übergängen überschreitet 30 s Bit 03 = Energieimpuls des Digitalausgangs – Zeit zwischen Übergängen begrenzt auf 20 ms
Basis + 23	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 24	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 25	Ein/Aus-Status des Digitalausgangs	—	—	0 – 1	0 = Aus 1 = Ein
Basis + 26	Zähler	—	—	0 – 99999999	Anzahl der Wechsel des Eingangs von AUS auf EIN
Basis + 28	Einschaltdauer	—	Sekunden	0 – 99999999	Zeit, für die der Digitalausgang EIN war

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Bereichsdefinition für Analogeingänge					
Basis	E/A-Typ	—	—	300 – 399	• Die erste Stelle (3) zeigt an, dass dies ein Analogeingang ist. • Zweite Stelle = Bereich der E/A-Analogwerte (wird ohne Einheiten verwendet) 0 = 0 – 1 1 = 0 – 5 2 = 0 – 10 3 = 0 – 20 4 = 1 – 5 5 = 4 – 20 6 = –5 – 5 7 = –10 – 10 8 = –100 – 100 9 = Benutzerdefiniert (Voreinstellung = 0) • Dritte Stelle = Digitalauflösung der E/A-Hardware; Der Benutzer muss aus folgenden Standardbereichen auswählen: 0 = 8-Bit, einpolig 1 = 10-Bit, einpolig 2 = 12-Bit, einpolig 3 = 14-Bit, einpolig 4 = 16-Bit, einpolig 5 = 16-Bit, zweipolig mit Vorzeichen 6 = Reserviert 7 = Reserviert 8 = Auflösung für IO2222-Spannungs-bereich 0 – 4000 9 = Auflösung für IO2222-Strombereich 800 – 4000
Basis + 1	E/A-Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
Basis + 9	Einheitencode	—	—	0 – 99	Platzhalter für einen von der Software verwendeten Code zur Identifizierung der SI-Einheiten des gemessenen Analogeingangs, d. h. kW, V etc.
Basis + 10	Skalierungscode	—	—	–3 – 3	Platzhalter für den Skalierungscode (Zehnerpotenz), die die Software zur Platzierung des Dezimalpunktes verwendet
Basis + 11	Bereichsauswahl	—	—	0 – 1	Auswahl der Verstärkung des Analogeingangs. Gilt nur für Optionsmodul 2222. 1 = Verwendung der mit dem Strom verknüpften Kalibrierungskonstanten (Voreinstellung) 0 = Verwendung der mit der Spannung verknüpften Kalibrierungskonstanten

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 12	Minimalwert des Analogeingangs	—	—	0 – ±32767	Minimalwert des skalierten Registerwertes für den Analogeingang (nur wenn die Messregisternummer ungleich 0 ist).
Basis + 13	Maximalwert des Analogeingangs	—	—	0 – ±32767	Maximalwert des skalierten Registerwertes für den Analogeingang (nur wenn die Messregisternummer ungleich 0 ist).
Basis + 14	Untere Grenze Analogwert	—	—	0 – ±327	Unterer Grenzwert des Analogeingangswertes. Standardwert basiert auf dem E/A-Typ.
Basis + 15	Obere Grenze Analogwert	—	—	0 – ±327	Oberer Grenzwert des Analogeingangswertes. Standardwert basiert auf dem E/A-Typ.
Basis + 16	Untere Grenze Registerwert	—	—	0 – ±32767	Unterer Grenzwert des mit dem unteren Grenzwert des Analogeingangswertes verbundenen Registerwertes.
Basis + 17	Obere Grenze Registerwert	—	—	0 – ±32767	Oberer Grenzwert des mit dem oberen Grenzwert des Analogeingangswertes verbundenen Registerwertes.
Basis + 18	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 19	Benutzerdefinierte Verstärkung	—	0,0001	8000 – 12000	Benutzerdefinierte Verstärkungseinstellung für den Analogeingang in Hundertstelprozent. Voreinstellung = 10000
Basis + 20	Benutzerdefinierte Abweichungseinstellung	—	—	0 – ±30000	Benutzerdefinierte Abweichungseinstellung für den Analogeingang in Bits der Digitalauflösung Voreinstellung = 0
Basis + 21	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 22	E/A-Zugriffsnummer-Diagnose-Bitmap	—	—	0x0000 – 0x0007	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = E/A-Zugriffsnummer-Diagnosezusammenfassung Bit 01 = Konfiguration ungültig – Voreinstellung wird verwendet
Basis + 23	Untere Grenze Digitalwert	—	—	0 – ±32767	Unterer Grenzwert des mit dem unteren Grenzwert des Analogeingangswertes verbundenen Digitalwertes. Wert basiert auf dem E/A-Typ.
Basis + 24	Obere Grenze Digitalwert	—	—	0 – ±32767	Oberer Grenzwert des mit dem oberen Grenzwert des Analogeingangswertes verbundenen Digitalwertes. Wert basiert auf dem E/A-Typ.
Basis + 25	Aktueller Rohwert	—	—	0 – ±32767	Unformatierter Digitalwert vom Analogeingang gelesen
Basis + 26	Aktueller skalierter Wert	—	—	0 – ±32767	Rohwert korrigiert durch die Einstellungen für Kalibrierungsverstärkung und -abweichung und skaliert auf der Basis des Registerwertbereichs
Basis + 27	Kalibrierungs-abweichung	—	—	0 – ±32767	Abweichungseinstellung für den Analogeingang
Basis + 28	Kalibrierungsverstärkung (Spannung)	—	0,0001	8000 – 12000	Verstärkungseinstellung für den Analogeingang
Basis + 29	Kalibrierungsverstärkung (Strom)		0,0001	8000 – 12000	Verstärkungseinstellung für den Analogeingang

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Bereichsdefinition für Analogausgänge					
Basis	E/A-Typ	—	—	400 – 499	• Die erste Stelle (4) zeigt an, dass dies ein Analogausgang ist. • Die zweite Stelle zeigt den Bereich der E/A-Analogwerte an (wird ohne Einheiten verwendet). 0 = 0 – 1 1 = 0 – 5 2 = 0 – 10 3 = 0 – 20 4 = 1 – 5 5 = 4 – 20 6 = –5 – 5 7 = –10 – 10 8 = –100 – 100 9 = Benutzerdefiniert (Voreinstellung = 0) • Die dritte Stelle zeigt die Digitalauflösung der E/A-Hardware an. Der Benutzer muss aus folgenden Standardbereichen auswählen: 0 = 8-Bit, einpolig 1 = 10-Bit, einpolig 2 = 12-Bit, einpolig 3 = 14-Bit, einpolig 4 = 16-Bit, einpolig 5 = 16-Bit, zweipolig mit Vorzeichen 6 = Reserviert 7 = Reserviert 8 = Auflösung für IO2222-Spannungsbereich 0 – 4000 9 = Auflösung für IO2222-Strombereich 800 – 4000
Basis + 1	E/A-Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
Basis + 9	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 10	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 11	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 12	Ausgangsaktivierung	—	—	0 – 1	0 = Aktiviert (Voreinstellung) 1 = Deaktiviert
Basis + 13	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 14	Untere Grenze Analogwert	—	—	0 – ±327	Unterer Grenzwert des Analogausgangswertes. Voreinstellungswert basiert auf dem E/A-Typ.
Basis + 15	Obere Grenze Analogwert	—	—	0 – ±327	Oberer Grenzwert des Analogausgangswertes. Voreinstellungswert basiert auf dem E/A-Typ.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–4: Register für Ein- und Ausgänge

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 16	Untere Grenze Registerwert	—	—	0 – ±32767	Unterer Grenzwert des mit dem unteren Grenzwert des Analogausgangswertes verbundenen Registerwertes.
Basis + 17	Oberer Grenze Registerwert	—	—	0 – ±32767	Oberer Grenzwert des mit dem oberen Grenzwert des Analogausgangswertes verbundenen Registerwertes.
Basis + 18	Bezugsregisternummer	—	—	1000 – 32000	Registerstelle des Wertes, auf dem der Analogausgang basiert
Basis + 19	Benutzerdefinierte Verstärkung	—	0,0001	8000 – 12000	Benutzerdefinierte Verstärkungseinstellung für den Analogausgang in Hundertstelprozent. Voreinstellung = 10000
Basis + 20	Benutzerdefinierte Abweichungseinstellung	—	—	0 – ±30000	Benutzerdefinierte Abweichungseinstellung für den Analogausgang in Bits der Digitalauflösung. Voreinstellung = 0
Basis + 21	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 22	E/A-Zugriffsnummer-Diagnose-Bitmap	—	—	0x0000 – 0xFFFF	0 = OK 1 = Fehler Bit 00 = E/A-Zugriffsnummer-Diagnosezusammenfassung Bit 01 = Konfiguration ungültig – Voreinstellung wird verwendet
Basis + 23	Untere Grenze Digitalwert	—	—	0 – ±32767	Unterer Grenzwert des mit dem unteren Grenzwert des Analogausgangswertes verbundenen Digitalwertes. Wert basiert auf dem E/A-Typ.
Basis + 24	Oberer Grenze Digitalwert	—	—	0 – ±32767	Oberer Grenzwert des mit dem oberen Grenzwert des Analogausgangswertes verbundenen Digitalwertes. Wert basiert auf dem E/A-Typ.
Basis + 25	Aktueller Analogwert	—	0,01	0 – ±32767	Erwarteter Analogwert an den Ausgangsklemmen des Analogausgangsmoduls
Basis + 26	Aktueller Rohwert (Register)	—	—	0 – ±32767	Wert im Bezugsregister
Basis + 27	Kalibrierungs-abweichung	—	—	0 – ±32767	Einstellung für die Analogausgangsab-weichung in Bits der Digitalauflösung
Basis + 28	Kalibrierungsverstär-kung (Spannung)	—	0,0001	8000 – 12000	Verstärkungseinstellung für den Analogausgang in Hundertstelprozent
Basis + 29	Aktueller Digitalwert	—	—	—	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–5: Register für Alarmprotokolle

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Protokoll für aktive Alarme					
5850	Quittierung/Relais/ Prioritätseintrag 1	—	—		Bits 0–7 = Alarmnummer Bits 8 = Aktiv/Inaktiv 0 = aktiv 1 = inaktiv Bits 9–11 = Nicht verwendet Bits 12–13 = Priorität Bit 14 = Relais (1 = Zuordnung) Bit 15 = Alarmquittierung (1 = quittiert)
5851	Eindeutiger Kennzeichner	—	—	0 – 0xFFFFFFFF	Bits 00–07 = Ebene (0 – 9) Bits 08–15 = Alarmart Bits 16–31 = Testregister
5853	Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
5861	Auslösewert für Eintrag 1	A-F	Einh./Skal.	0 – 32.767	Gilt nicht für digitale oder interne Alarme.
5862	Auslösedatum/-zeit für Eintrag 1	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
5865	Aktive Alarme, Protokolleintrag 2				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 2.
5880	Aktive Alarme, Protokolleintrag 3				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 3.
5895	Aktive Alarme, Protokolleintrag 4				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 4.
5910	Aktive Alarme, Protokolleintrag 5				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 5.
5925	Aktive Alarme, Protokolleintrag 6				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 6.
5940	Aktive Alarme, Protokolleintrag 7				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 7.
5955	Aktive Alarme, Protokolleintrag 8				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 8.
5970	Aktive Alarme, Protokolleintrag 9				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 9.
5985	Aktive Alarme, Protokolleintrag 10				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 10.
6000	Aktive Alarme, Protokolleintrag 11				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 11.
6015	Aktive Alarme, Protokolleintrag 12				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 12.
6030	Aktive Alarme, Protokolleintrag 13				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 13.
6045	Aktive Alarme, Protokolleintrag 14				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 14.
6060	Aktive Alarme, Protokolleintrag 15				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 15.
6075	Aktive Alarme, Protokolleintrag 16				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 16.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–5: Register für Alarmprotokolle

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
6090	Aktive Alarme, Protokolleintrag 17				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 17.
6105	Aktive Alarme, Protokolleintrag 18				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 18.
6120	Aktive Alarme, Protokolleintrag 19				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 19.
6135	Aktive Alarme, Protokolleintrag 20				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 20.
6150	Aktive Alarme, Protokolleintrag 21				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 21.
6165	Aktive Alarme, Protokolleintrag 22				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 22.
6180	Aktive Alarme, Protokolleintrag 23				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 23.
6195	Aktive Alarme, Protokolleintrag 24				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 24.
6210	Aktive Alarme, Protokolleintrag 25				Wie in Register 5850 – 5864 außer für Eintrag 25.
6225	Anzahl der nicht quittierten Alarme im Protokoll der aktiven Alarme	—	1,0	0 – 50	Die Anzahl der aktiven, nicht quittierten Alarme, die seit der letzten Rücksetzung zum Protokoll für aktive Alarme hinzugekommen sind.
6226	Anzahl der nicht quittierten Alarme in der Liste der aktiven Alarme	—	1,0	0 – 50	Die Anzahl der Alarme, die seit der letzten Rücksetzung nicht quittiert wurden.
Alarmhistorien-Protokoll					
6250	Quittierung/Relais/ Prioritätseintrag 1	—	—		Bits 0–7 = Alarmnummer Bits 8–11 = Nicht verwendet Bits 12–13 = Priorität Bit 14 = Relais (1 = Zuordnung) Bit 15 = Alarmquittierung
6251	Eindeutiger Kennzeichner	—	—	0 – 0xFFFFFFFF	Bits 00–07 = Ebene (0 – 9) Bits 08–15 = Alarmart Bits 16–31 = Testregister
6253	Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
6261	Höchstwert für Historien-Protokolleintrag 1	A-F	Einh./Skal.	0 – 32.767	Gilt nicht für digitale oder interne Alarme.
6262	Abfalldatum/-zeit für Eintrag 1	—	Tabelle A–1 auf Seite 123	Tabelle A–1 auf Seite 123	
6265	Vergangene Sekunden für Historien-Protokolleintrag 1	—	Sekunden	0 – 2147483647	
6267	Alarmhistorien-Protokolleintrag 2				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 2.
6284	Alarmhistorien-Protokolleintrag 3				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 3.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–5: Register für Alarmprotokolle

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
6301	Alarmhistorien-Protokolleintrag 4				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 4.
6318	Alarmhistorien-Protokolleintrag 5				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 5.
6335	Alarmhistorien-Protokolleintrag 6				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 6.
6352	Alarmhistorien-Protokolleintrag 7				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 7.
6369	Alarmhistorien-Protokolleintrag 8				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 8.
6386	Alarmhistorien-Protokolleintrag 9				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 9.
6403	Alarmhistorien-Protokolleintrag 10				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 10.
6420	Alarmhistorien-Protokolleintrag 11				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 11.
6437	Alarmhistorien-Protokolleintrag 12				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 12.
6454	Alarmhistorien-Protokolleintrag 13				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 13.
6471	Alarmhistorien-Protokolleintrag 14				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 14.
6488	Alarmhistorien-Protokolleintrag 15				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 15.
6505	Alarmhistorien-Protokolleintrag 16				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 16.
6522	Alarmhistorien-Protokolleintrag 17				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 17.
6539	Alarmhistorien-Protokolleintrag 18				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 18.
6556	Alarmhistorien-Protokolleintrag 19				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 19.
6573	Alarmhistorien-Protokolleintrag 20				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 20.
6590	Alarmhistorien-Protokolleintrag 21				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 21.
6607	Alarmhistorien-Protokolleintrag 22				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 22.
6624	Alarmhistorien-Protokolleintrag 23				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 23.
6641	Alarmhistorien-Protokolleintrag 24				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 24.
6658	Alarmhistorien-Protokolleintrag 25				Wie in Register 6250 – 6266 außer für Eintrag 25.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–5: Register für Alarmprotokolle

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
6675	Anzahl der nicht quittierten Alarme im Alarmhistorienprotokoll	—	1,0	0 – 50	Die Anzahl der nicht quittierten Alarme, die seit der letzten Rücksetzung zum Alarmhistorienprotokoll dazugekommen sind.
6676	Verlorengegangene Alarme	—	1,0	0 – 32767	Die Anzahl der Alarmauslösungen, die in der Liste der internen aktiven Alarme nach dem FIFO-Prinzip verarbeitet wurden, bevor ein entsprechendes Auslösesignal empfangen wurde.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Alarme					
Alarme – Systemstatus					
10011	Aktiver Alarm, Abbildung	—	Binärcode	0x0000 – 0xFFFF	0 = Inaktiv, 1 = Aktiv Bit 00 = Alarm 01 Bit 01 = Alarm 02 …… usw.
10023	Aktiver Alarm, Status	—	Binärcode	0x0000 – 0x000F	Bit 00 = 1, wenn Alarm der Priorität 1–3 aktiv ist Bit 01 = 1, wenn Alarm „hoher“ (1) Priorität aktiv ist Bit 02 = 1, wenn Alarm „mittlerer“ (2) Priorität aktiv ist Bit 03 = 1, wenn Alarm „niedriger“ (3) Priorität aktiv ist
10024	Selbsthaltender aktiver Alarm, Status	—	Binärcode	0x0000 – 0x000F	Selbsthaltende aktive Alarme: (seit dem letzten Löschen des Registers) Bit 00 = 1, wenn Alarm der Priorität 1–3 aktiv ist Bit 01 = 1, wenn Alarm „hoher“ (1) Priorität aktiv ist Bit 02 = 1, wenn Alarm „mittlerer“ (2) Priorität aktiv ist Bit 03 = 1, wenn Alarm „niedriger“ (3) Priorität aktiv ist
10025	Gesamtzähler	—	1,0	0 – 32767	Gesamtalarmzähler, einschließlich Alarme mit den Prioritäten 1, 2 und 3
10026	P3-Zähler	—	1,0	0 – 32767	Zähler für Alarme niedriger Priorität, alle Alarme mit Priorität 3
10027	P2-Zähler	—	1,0	0 – 32767	Zähler für Alarme mittlerer Priorität, alle Alarme mit Priorität 2
10028	P1-Zähler	—	1,0	0 – 32767	Zähler für Alarme hoher Priorität, alle Alarme mit Priorität 1

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10029	Auswahl Auslösemodus	—	Binärcode	0x0 – 0xFFFF	Auswahl absoluter oder relativer Auslöseprüfungen für jede Alarmposition (falls zutreffend, typenbasiert). Alarm 01 ist niederwertigstes Bit in Register 10040 0 = Absolutwert (Voreinstellung) 1 = Relativwert Bit 00 = Alarm 01 Bit 01 = Alarm 02 …… usw.
10041	Anzahl der Messpunkte im relativen Sollwertdurchschnitt	—	1,0	5 – 30	Anzahl der 1-Sekunden-Aktualisierungsintervalle, die bei relativen Auslösealarmen zur Berechnung des durchschnittlichen Effektivwertes benötigt werden (Voreinstellung = 30)
Alarme – Zähler					
10115	Alarmposition 001 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 001
10116	Alarmposition 002 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 002
10117	Alarmposition 003 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 003
10118	Alarmposition 004 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 004
10119	Alarmposition 005 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 005
10120	Alarmposition 006 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 006
10121	Alarmposition 007 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 007
10122	Alarmposition 008 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 008
10123	Alarmposition 009 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 009
10124	Alarmposition 010 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 010
10125	Alarmposition 011 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 011
10126	Alarmposition 012 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 012
10127	Alarmposition 013 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 013
10128	Alarmposition 014 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 014
10129	Alarmposition 015 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 015

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10130	Alarmposition 016 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 016
10131	Alarmposition 017 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 017
10132	Alarmposition 018 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 018
10133	Alarmposition 019 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 019
10134	Alarmposition 020 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 020
10135	Alarmposition 021 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 021
10136	Alarmposition 022 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 022
10137	Alarmposition 023 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 023
10138	Alarmposition 024 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 024
10139	Alarmposition 025 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 025
10140	Alarmposition 026 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 026
10141	Alarmposition 027 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 027
10142	Alarmposition 028 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 028
10143	Alarmposition 029 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 029
10144	Alarmposition 030 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 030
10145	Alarmposition 031 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 031
10146	Alarmposition 032 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 032
10147	Alarmposition 033 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 033
10148	Alarmposition 034 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 034
10149	Alarmposition 035 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 035
10150	Alarmposition 036 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 036
10151	Alarmposition 037 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 037
10152	Alarmposition 038 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 038
10153	Alarmposition 039 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 039

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10154	Alarmposition 040 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 040
10155	Alarmposition 041 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 001 (nur PM870)
10156	Alarmposition 042 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 002 (nur PM870)
10157	Alarmposition 043 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 003 (nur PM870)
10158	Alarmposition 044 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 004 (nur PM870)
10159	Alarmposition 045 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 005 (nur PM870)
10160	Alarmposition 046 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 006 (nur PM870)
10161	Alarmposition 047 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 007 (nur PM870)
10162	Alarmposition 048 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 008 (nur PM870)
10163	Alarmposition 049 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 009 (nur PM870)
10164	Alarmposition 050 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 010 (nur PM870)
10165	Alarmposition 051 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 011 (nur PM870)
10166	Alarmposition 052 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Störungsalarmposition 012 (nur PM870)
10167	Alarmposition 053 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 001
10168	Alarmposition 054 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 002
10169	Alarmposition 055 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 003
10170	Alarmposition 056 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 004
10171	Alarmposition 057 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 005
10172	Alarmposition 058 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 006
10173	Alarmposition 059 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 007
10174	Alarmposition 060 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 008
10175	Alarmposition 061 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 009
10176	Alarmposition 062 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 010
10177	Alarmposition 063 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 011

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10178	Alarmposition 064 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Digitalalarmposition 012
10179	Alarmposition 065 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 001 (nur PM850 und PM870)
10180	Alarmposition 066 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 002 (nur PM850 und PM870)
10181	Alarmposition 067 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 003 (nur PM850 und PM870)
10182	Alarmposition 068 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 004 (nur PM850 und PM870)
10183	Alarmposition 069 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 005 (nur PM850 und PM870)
10184	Alarmposition 070 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 006 (nur PM850 und PM870)
10185	Alarmposition 071 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 007 (nur PM850 und PM870)
10186	Alarmposition 072 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 008 (nur PM850 und PM870)
10187	Alarmposition 073 Zähler	—	1,0	0 – 32767	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 009 (nur PM850 und PM870)
Alarme – Normalgeschwindigkeit					
10200	Alarmposition 001	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 001 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10220	Alarmposition 002	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 002 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10240	Alarmposition 003	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 003 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10260	Alarmposition 004	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 004 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10280	Alarmposition 005	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 005 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10300	Alarmposition 006	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 006 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10320	Alarmposition 007	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 007 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10340	Alarmposition 008	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 008 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10360	Alarmposition 009	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 009 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10380	Alarmposition 010	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 010 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10400	Alarmposition 011	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 011 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10420	Alarmposition 012	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 012 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10440	Alarmposition 013	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 013 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10460	Alarmposition 014	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 014 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10480	Alarmposition 015	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 015 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10500	Alarmposition 016	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 016 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187
10520	Alarmposition 017	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 017 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10540	Alarmposition 018	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 018 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10560	Alarmposition 019	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 019 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10580	Alarmposition 020	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 020 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10600	Alarmposition 021	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 021 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10620	Alarmposition 022	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 022 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10640	Alarmposition 023	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 023 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10660	Alarmposition 024	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 024 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10680	Alarmposition 025	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 025 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10700	Alarmposition 026	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 026 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10720	Alarmposition 027	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 027 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10740	Alarmposition 028	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 028 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10760	Alarmposition 029	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 029 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10780	Alarmposition 030	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 030 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10800	Alarmposition 031	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 031 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10820	Alarmposition 032	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 032 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10840	Alarmposition 033	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 033 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10860	Alarmposition 034	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 034 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10880	Alarmposition 035	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 035 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10900	Alarmposition 036	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 036 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10920	Alarmposition 037	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 037 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10940	Alarmposition 038	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 038 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
10960	Alarmposition 039	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 039 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
10980	Alarmposition 040	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Normalgeschwindigkeits-Alarmposition 040 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
Alarme – Störungen (nur PM870)					
11000	Alarmposition 041	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 001 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11020	Alarmposition 042	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 002 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11040	Alarmposition 043	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 003 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11060	Alarmposition 044	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 004 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11080	Alarmposition 045	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 005 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11100	Alarmposition 046	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 006 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11120	Alarmposition 047	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 007 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11140	Alarmposition 048	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 008 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11160	Alarmposition 049	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 009 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
11180	Alarmposition 050	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 010 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11200	Alarmposition 051	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 011 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11220	Alarmposition 052	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Störungsalarmposition 012 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
Alarme – Digital					
11240	Alarmposition 053	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 001 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11260	Alarmposition 054	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 002 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11280	Alarmposition 055	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 003 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11300	Alarmposition 056	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 004 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11320	Alarmposition 057	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 005 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11340	Alarmposition 058	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 006 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11360	Alarmposition 059	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 007 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
11380	Alarmposition 060	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 008 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11400	Alarmposition 061	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 009 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11420	Alarmposition 062	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 010 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11440	Alarmposition 063	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 011 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
11460	Alarmposition 064	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.	Digitalalarmposition 012 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 1“ auf Seite 187.
Alarme – Boolesch (nur PM850 und PM870)					
11480	Alarmposition 065	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 001 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11500	Alarmposition 066	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 002 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11520	Alarmposition 067	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 003 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11540	Alarmposition 068	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 004 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11560	Alarmposition 069	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 005 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
11580	Alarmposition 070	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 006 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11600	Alarmposition 071	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 007 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11620	Alarmposition 072	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 008 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11640	Alarmposition 073	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 009 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
11660	Alarmposition 074	—	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.	Kombinationsalarm (Boolesch), Position 010 – Siehe „Alarme – Bereichsdefinition 2“ auf Seite 188.
Alarme – Bereichsdefinition 1					
Basis	Eindeutige Bezeichnung	—	—	0 – 0xFFFFFFFF	Bits 00–07 = Ebene (0 – 9) Bits 08–15 = Alarmart Bits 16–31 = Testregister Testregister für Störungsalarme (PM870): 1 = U1–2 2 = U2–3 3 = U3–1 4 = U1–N 5 = U2–N 6 = U3–N 7 = UN-G 8 = I1 9 = I2 10 = I3 11 = IN Testregister für interne Alarme: 1 = Ende des Intervalls inkrementelle Energie 2 = Ende des Leistungsmittelwertsintervalls 3 = Ende des 1-Sekunde-Messgerät-Aktualisierungszyklus 4 = Reserviert 5 = Einschalten/Reset

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–6: Register für Alarmpositionszähler

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 2	Aktivieren/Deaktivieren, Priorität	—	—	Höchstwertiges Bit: 0 – FF Niederwertiges Bit: 0 – 3	Höchstwertiges Bit: 0x00 = Deaktiviert (Standard) 0xFF = Aktiviert Niederwertiges Bit: Legt Prioritätsebenen 0 – 3 fest
Basis + 3	Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
Basis + 11	Auslösewert	A–F	Einh./Skal.	0 – 32767	Gilt nicht für digitale oder interne Alarme.
Basis + 12	Auslöseverzögerung	—	1-s-Periode	0 – 32767 0 – 999 0 – 999	Normalgeschwindigkeitsalarme Störungsalarme (PM870) Gilt nicht für digitale oder interne Alarme.
Basis + 13	Abfallwert	A–F —	Einh./Skal.	0 – 32767	Gilt nicht für digitale oder interne Alarme.
Basis + 14	Abfallverzögerung	—	1-s-Periode	0 – 32767 0 – 999 0 – 999	Normalgeschwindigkeitsalarme Störungsalarme (PM870) Gilt nicht für digitale oder interne Alarme.
Basis + 15	Reserviert	—	—	—	Reserviert für zukünftige Entwicklungen
Basis + 16	Datenprotokollanzeiger	—	—	0 – 0xFFFFFFFF	Bit 00 = Datenprotokoll 1 (PM810 erfordert PM810LOG) Bit 01 = Datenprotokoll 2 (PM850 und PM870) Bit 02 = Datenprotokoll 3 (PM850 und PM870)
Alarme – Bereichsdefinition 2					
Basis	Eindeutige Bezeichnung	—	—	0 – 0xFFFFFFFF	Bits 00–07 = Ebene (0 – 9) Bits 08–15 = Alarmart Bits 16–31 = Testregister
Basis + 2	Aktivieren/Deaktivieren, Priorität	—	—	Höchstwertiges Bit: 0 – FF Niederwertiges Bit: 0 – 3	Höchstwertiges Bit: 0x00 = Deaktivieren; 0xFF = Aktivieren Niederwertiges Bit: Legt Prioritätsebenen 0 – 3 fest
Basis + 3	Bezeichnung	—	—	ASCII	16 Zeichen
Basis + 11	Alarmtestliste	—	—	0 – 74	Alarmtestliste (Positionsnummer in der normalen Alarmliste)

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
1-s-Messung – Strom			
11700	Strom, Phase 1	Ampere	Effektivwert
11702	Strom, Phase 2	Ampere	Effektivwert
11704	Strom, Phase 3	Ampere	Effektivwert
11706	Strom, Neutralleiter	Ampere	Effektivwert Nur 4-Leiter-System

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
11708	Strom, Erdleiter	Ampere	Effektivwert Nur 4-Leiter-System
11710	Strom, 3-Phasen-Durchschnitt	Ampere	Berechneter Mittelwert der Phasen 1, 2 und 3
1-s-Messung – Spannung			
11712	Spannung, 1–2	Volt	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 1 und 2
11714	Spannung, 2–3	Volt	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 2 und 3
11716	Spannung, 3–1	Volt	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 3 und 1
11718	Spannung, L–L-Durchschnitt	Volt	Effektivwert, 3-Phasen-Durchschnitt, Spannung L–L
11720	Spannung, 1–N	Volt	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 1 und Neutralleiter Nur 4-Leiter-System
11722	Spannung, 2–N	Volt	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 2 und Neutralleiter Nur 4-Leiter-System
11724	Spannung, 3–N	Volt	Effektivwertspannung gemessen zwischen Phase 3 und Neutralleiter Nur 4-Leiter-System
11726	Spannung N–G	Volt	Effektivwertspannung gemessen zwischen Neutral- und Erdleiter Nur 4-Leiter-System mit vier Messelementen
11728	Spannung, L–N-Durchschnitt	Volt	Effektivwert, 3-Phasen-Durchschnitt, Spannung L–N
1-s-Messung – Leistung			
11730	Wirkleistung, Phase 1	W	Wirkleistung (P1) Nur 4-Leiter-System
11732	Wirkleistung, Phase 2	W	Wirkleistung (P2) Nur 4-Leiter-System
11734	Wirkleistung, Phase 3	W	Wirkleistung (P3) Nur 4-Leiter-System
11736	Wirkleistung, Gesamtwert	W	4-Leiter-System = P1 + P2 + P3 3-Leiter-System = 3-Phasen-Wirkleistung
11738	Blindleistung, Phase 1	VAr	Blindleistung (Q1) Nur 4-Leiter-System
11740	Blindleistung, Phase 2	VAr	Blindleistung (Q2) Nur 4-Leiter-System
11742	Blindleistung, Phase 3	VAr	Blindleistung (Q3) Nur 4-Leiter-System
11744	Blindleistung, Gesamtwert	VAr	4-Leiter-System = Q1 + Q2 + Q3 3-Leiter-System = 3-Phasen-Blindleistung
11746	Scheinleistung, Phase 1	VA	Scheinleistung (S1) Nur 4-Leiter-System
11748	Scheinleistung, Phase 2	VA	Scheinleistung (S2) Nur 4-Leiter-System
11750	Scheinleistung, Phase 3	VA	Scheinleistung (S3) Nur 4-Leiter-System

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
11752	Scheinleistung, Gesamtwert	VA	4-Leiter-System = S1 + S2 + S3 3-Leiter-System = 3-Phasen-Scheinleistung
1-s-Messung – Leistungsfaktor			
11754	Realer Leistungsfaktor, Phase 1		Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
11756	Realer Leistungsfaktor, Phase 2		Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
11758	Realer Leistungsfaktor, Phase 3		Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Nur 4-Leiter-System
11760	Realer Leistungsfaktor, Gesamtwert		Abgeleitet mit Hilfe des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung.
1-s-Messung – Frequenz			
11762	Frequenz	Hz	Maximale Frequenz der überwachten Schaltkreise. Ist die Frequenz außerhalb des gültigen Bereichs, beträgt der Registerwert –32768.
Energie			
11800	Eingangs-Wirkenergie	Wh	3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher
11802	Eingangs-Blindenergie	VArh	3-Phasen-Gesamtblindenergie zum Verbraucher
11804	Abgangs-Wirkenergie	Wh	3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher
11806	Abgangs-Blindenergie	VArh	3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
11808	Gesamtwirkenergie (Vorzeichenbeh./Absolutwert)	Wh	Gesamtwirkenergie Eingang, Abgang oder Eingang + Abgang
11810	Gesamtblindenergie (Vorzeichenbeh./Absolutwert)	VArh	Gesamtblindenergie Eingang, Abgang oder Eingang + Abgang
11812	Scheinenergie	VAh	3-Phasen-Gesamtscheinenergie
11814	Bedingte Eingangs-Wirkenergie	Wh	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher
11816	Bedingte Eingangs-Blindenergie	VArh	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtblindenergie zum Verbraucher
11818	Bedingte Abgangs-Wirkenergie	Wh	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher
11820	Bedingte Abgangs-Blindenergie	VArh	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
11822	Bedingte Scheinenergie	VAh	Kumulierte bedingte 3-Phasen-Gesamtscheinenergie
11824	Inkrementelle Eingangs-Wirkenergie, letztes vollständiges Intervall	Wh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher
11826	Inkrementelle Eingangs-Blindenergie, letztes vollständiges Intervall	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie zum Verbraucher
11828	Inkrementelle Abgangs-Wirkenergie, letztes vollständiges Intervall	Wh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
11830	Inkrementelle Abgangs-Blindenergie, letztes vollständiges Intervall	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
11832	Inkrementelle Scheinenergie, letztes vollständiges Intervall	VAh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtscheinenergie
11836	Inkrementelle Eingangs-Wirkenergie, aktuelles Intervall	Wh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie zum Verbraucher
11838	Inkrementelle Eingangs-Blindenergie, aktuelles Intervall	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie zum Verbraucher
11840	Inkrementelle Abgangs-Wirkenergie, aktuelles Intervall	Wh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtwirkenergie vom Verbraucher
11842	Inkrementelle Abgangs-Blindenergie, aktuelles Intervall	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie vom Verbraucher
11844	Inkrementelle Scheinenergie, aktuelles Intervall	VAh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtscheinenergie
11846	Blindenergie, Quadrant 1	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 1
11848	Blindenergie, Quadrant 2	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 2
11850	Blindenergie, Quadrant 3	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 3
11852	Blindenergie, Quadrant 4	VArh	Kumulierte inkrementelle 3-Phasen-Gesamtblindenergie – Quadrant 4
11854	Kumulierter Verbrauch Eingangskanal 1	(2)	Der Benutzer muss die Einheiten definieren, die bei der Kumulation verwendet werden.
11856	Kumulierter Verbrauch Eingangskanal 2	(2)	Der Benutzer muss die Einheiten definieren, die bei der Kumulation verwendet werden.
11858	Kumulierter Verbrauch Eingangskanal 3	(2)	Der Benutzer muss die Einheiten definieren, die bei der Kumulation verwendet werden.
11860	Kumulierter Verbrauch Eingangskanal 4	(2)	Der Benutzer muss die Einheiten definieren, die bei der Kumulation verwendet werden.
11862	Kumulierter Verbrauch Eingangskanal 5	(2)	Der Benutzer muss die Einheiten definieren, die bei der Kumulation verwendet werden.
(2) –9999999999999999 – 9999999999999999			
11864	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch aktueller Tag	Wh	
11866	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch Vortag	Wh	
11868	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch aktuelle Woche	Wh	
11870	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch Vorwoche	Wh	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
11872	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch aktueller Monat	Wh	
11874	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch Vormonat	Wh	
11876	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch aktueller Tag	Wh	
11878	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch Vortag	Wh	
11880	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch aktuelle Woche	VAh	
11882	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch Vorwoche	VAh	
11884	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch aktueller Monat	VAh	
11886	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch Vormonat	VAh	
11888	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Tag	VAh	
11890	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Tag	VAh	
11892	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Tag	VAh	
11894	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vortag	VAh	
11896	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vortag	Wh	
11898	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vortag	Wh	
11900	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktuelle Woche	Wh	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
11902	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktuelle Woche	Wh	
11904	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktuelle Woche	Wh	
11906	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vorwoche	Wh	
11908	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vorwoche	Wh	
11910	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vorwoche	Wh	
11912	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Monat	Wh	
11914	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Monat	Wh	
11916	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Monat	Wh	
11918	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vormonat	Wh	
11920	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vormonat	Wh	
11922	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vormonat	Wh	
11924	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Tag	Wh	
11926	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Tag	Wh	
11928	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Tag	Wh	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
11930	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vortag	Wh	
11932	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vortag	VAh	
11934	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vortag	VAh	
11936	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktuelle Woche	VAh	
11938	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktuelle Woche	VAh	
11940	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktuelle Woche	VAh	
11942	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vorwoche	VAh	
11944	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vorwoche	VAh	
11946	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vorwoche	VAh	
11948	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Monat	VAh	
11950	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Monat	VAh	
11952	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Monat	VAh	
11954	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vormonat	VAh	
11956	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vormonat	VAh	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–7: Abgekürzte Fließkommaregisterliste

Register	Name	Einheiten	Hinweise
11958	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vormonat	VAh	
11960	THD/thd, Strom, Phase 1	—	Klirrfaktor (THD), Strom, Phase 1 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11962	THD/thd, Strom, Phase 2	—	Klirrfaktor (THD), Strom, Phase 2 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11964	THD/thd, Strom, Phase 3	—	Klirrfaktor (THD), Strom, Phase 3 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11966	THD/thd, Strom, Neutralleiter	—	Klirrfaktor (THD), Strom, Neutralleiter (nur 4-Leiter-System und Systeme 10 und 12) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11968	THD/thd, Spannung, Phase 1–N	—	Klirrfaktor (THD), Spannung Phase 1–N (nur 4-Leiter-Systeme und Systeme 10 und 12) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11970	THD/thd, Spannung, Phase 2–N	—	Klirrfaktor (THD), Spannung Phase 2–N (nur 4-Leiter-Systeme und System 12) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11972	THD/thd, Spannung, Phase 3–N	—	Klirrfaktor (THD), Spannung Phase 3–N (nur 4-Leiter-System) Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11974	THD/thd, Spannung, Phase 1–2	—	Klirrfaktor (THD), Spannung Phase 1–2 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11976	THD/thd, Spannung, Phase 2–3	—	Klirrfaktor (THD), Spannung Phase 2–3 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.
11978	THD/thd, Spannung, Phase 3–1	—	Klirrfaktor (THD), Spannung Phase 3–1 Siehe Register 3227 für Definition von THD/thd.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Spektralanteile					
Spektralanteile – Oberwellenamplituden und -winkel					
13200	Oberwellenamplituden und -winkel, Spannung 1–2	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
13328	Oberwellenamplituden und -winkel, Spannung 2–3	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
13456	Oberwellenamplituden und -winkel, Spannung 3–1	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
13584	Oberwellenamplituden und -winkel, Spannung 1–N	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
13712	Oberwellenamplituden und -winkel, Spannung 2–N	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
13840	Oberwellenamplituden und -winkel, Spannung 3–N	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
13968	Oberwellenamplituden und -winkel, Spannung N–G	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
14096	Oberwellenamplituden und -winkel, Strom, Phase 1	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
14224	Oberwellenamplituden und -winkel, Strom, Phase 2	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
14352	Oberwellenamplituden und -winkel, Strom, Phase 3	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
14480	Oberwellenamplituden und -winkel, Strom, Neutralleiter	—	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.	Siehe „Spektralanteile – Datenbereichsdefinition“ auf Seite 196.
Spektralanteile – Datenbereichsdefinition (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)					
Basis	Bezugsamplitude	—	V/Skal. A/Skal.	0 – 32767 (–32768 falls N/V)	Amplitude der Grundwelle oder des Gesamteffektivwertes, auf der die Prozentangabe der Oberwellen basiert. Die Formatauswahl basiert auf dem Wert im Register 3241 bzw. 3242. Eine Auswahl von 2 (Effektivwert) erfordert die Eingabe des Wertes –32768.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 1	Skalierungsfaktor	—	1,0	–3 – 3 (–32768 falls N/V)	Potenz 10
Basis + 2	H1-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 3	H1-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 1. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 4	H2-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 5	H2-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 2. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 6	H3-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 7	H3-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 3. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 8	H4-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 9	H4-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 4. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 10	H5-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 11	H5-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 5. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 12	H6-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 13	H6-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 6. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 14	H7-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 15	H7-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 7. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 16	H8-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 17	H8-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 8. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 18	H9-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 19	H9-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 9. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 20	H10-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 21	H10-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 10. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 22	H11-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 23	H11-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 11. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 24	H12-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 25	H12-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 12. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 26	H13-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 27	H13-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 13. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 28	H14-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 29	H14-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 14. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 30	H15-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 31	H15-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 15. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 32	H16-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 33	H16-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 16. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 34	H17-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 35	H17-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 17. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 36	H18-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 37	H18-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 18. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 38	H19-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 39	H19-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 19. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 40	H20-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 41	H20-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 20. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 42	H21-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 43	H21-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 21. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 44	H22-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 45	H22-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 22. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 46	H23-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 47	H23-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 23. Harmonischen in Bezug auf Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 48	H24-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 49	H24-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 24. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 50	H25-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 51	H25-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 25. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 52	H26-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 53	H26-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 26. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 54	H27-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 55	H27-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 27. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 56	H28-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 57	H28-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 28. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 58	H29-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 59	H29-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 29. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 60	H30-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 61	H30-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 30. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 62	H31-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert.
Basis + 63	H31-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 31. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter).
Basis + 64	H32-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 65	H32-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 32. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 66	H33-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 67	H33-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 33. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 68	H34-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 69	H34-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 34. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 70	H35-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 71	H35-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 35. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 72	H36-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 73	H36-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 36. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 74	H37-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 75	H37-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 37. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 76	H38-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 77	H38-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 38. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 78	H39-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 79	H39-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 39. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 80	H40-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 81	H40-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 40. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 82	H41-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 83	H41-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 41. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 84	H42-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 85	H42-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 42. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 86	H43-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 87	H43-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 43. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 88	H44-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 89	H44-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 44. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 90	H45-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 91	H45-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 45. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 92	H46-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 93	H46-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 46. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 94	H47-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 95	H47-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 47. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 96	H48-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 97	H48-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 48. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 98	H49-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 99	H49-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 49. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 100	H50-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 101	H50-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 50. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 102	H51-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 103	H51-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 51. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 104	H52-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 105	H52-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 52. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 106	H53-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 107	H53-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 53. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 108	H54-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 109	H54-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 54. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 110	H55-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 111	H55-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 55. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 112	H56-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 113	H56-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 56. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 114	H57-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 115	H57-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 57. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 116	H58-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 117	H58-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 58. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 118	H59-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 119	H59-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 59. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 120	H60-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 121	H60-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 60. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 122	H61-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–8: Spektralanteile (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Skal.	Einheiten	Bereich	Hinweise
Basis + 123	H61-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 61. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 124	H62-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 125	H62-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 62. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 126	H63-Amplitude	% D, E A, B	0,01 V/Skal. A/Skal.	0 – 10000 0 – 32767 0 – 32767	Amplitude der Oberwelle in Prozent des Bezugswertes oder als Absolutwert. *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*
Basis + 127	H63-Winkel	—	0,1°	0 – 3599 (–32678 falls N/V)	Winkel der 63. Harmonischen bezogen auf die Grundwellenspannung 1–N (4-Leiter) oder Spannung 1–2 (3-Leiter). *HINWEIS: Nur PM850 und PM870.*

Tabelle A–9: Energieregister (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Einheiten	Bereich	Hinweise
Überblick Energieverbrauch				
16202	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch aktueller Tag	Wh	(1)	
16205	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch Vortag	Wh	(1)	
16208	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch aktuelle Woche	Wh	(1)	
16211	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch Vorwoche	Wh	(1)	
16214	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch aktueller Monat	Wh	(1)	
16217	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch Vormonat	Wh	(1)	
16220	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch aktueller Tag	VAh	(1)	
16223	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch Vortag	VAh	(1)	
16226	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch aktuelle Woche	VAh	(1)	
16229	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch Vorwoche	VAh	(1)	
16232	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch aktueller Monat	VAh	(1)	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–9: Energieregister (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Einheiten	Bereich	Hinweise
16235	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch Vormonat	VAh	(1)	
Energieverbrauch pro Schicht (PM810 erfordert PM810LOG)				
16238	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Tag	Wh		
16241	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Tag	Wh	(1)	
16244	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Tag	Wh	(1)	
16247	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vortag	Wh	(1)	
16250	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vortag	Wh	(1)	
16253	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vortag	Wh	(1)	
16256	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktuelle Woche	Wh	(1)	
16259	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktuelle Woche	Wh	(1)	
16262	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktuelle Woche	Wh	(1)	
16265	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vorwoche	Wh	(1)	
16268	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vorwoche	Wh	(1)	
16271	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vorwoche	Wh	(1)	
16274	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Monat	Wh	(1)	
16277	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Monat	Wh	(1)	
16280	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Monat	Wh	(1)	
16283	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vormonat	Wh	(1)	
16286	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vormonat	Wh	(1)	
16289	3-Phasen-Gesamtwirkenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vormonat	Wh	(1)	
16292	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Tag	VAh	(1)	

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–9: Energieregister (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Einheiten	Bereich	Hinweise
16295	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Tag	VAh	(1)	
16298	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Tag	VAh	(1)	
16301	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vortag	VAh	(1)	
16304	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vortag	VAh	(1)	
16307	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vortag	VAh	(1)	
16310	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktuelle Woche	VAh	(1)	
16313	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktuelle Woche	VAh	(1)	
16316	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktuelle Woche	VAh	(1)	
16319	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vorwoche	VAh	(1)	
16322	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vorwoche	VAh	(1)	
16325	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vorwoche	VAh	(1)	
16328	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – aktueller Monat	VAh	(1)	
16331	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – aktueller Monat	VAh	(1)	
16334	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – aktueller Monat	VAh	(1)	
16337	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 1. Schicht – Vormonat	VAh	(1)	
16340	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 2. Schicht – Vormonat	VAh	(1)	
16343	3-Phasen-Gesamtscheinenergie Verbrauch – 3. Schicht – Vormonat	VAh	(1)	
(1) 0 – 9999999999999999				
Energiekosten pro Schicht (PM810 erfordert PM810LOG)				
16348	Energiekosten – 1. Schicht Aktueller Tag	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16350	Energiekosten – 2. Schicht Aktueller Tag	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16352	Energiekosten – 3. Schicht Aktueller Tag	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle A–9: Energieregister (PM810 mit PM810LOG, PM820, PM850 und PM870)

Register	Name	Einheiten	Bereich	Hinweise
16354	Energiekosten – 1. Schicht Vortag	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16356	Energiekosten – 2. Schicht Vortag	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16358	Energiekosten – 3. Schicht Vortag	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16360	Energiekosten – 1. Schicht Aktuelle Woche	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16362	Energiekosten – 2. Schicht Aktuelle Woche	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16364	Energiekosten – 3. Schicht Aktuelle Woche	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16366	Energiekosten – 1. Schicht Vorwoche	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16368	Energiekosten – 2. Schicht Vorwoche	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16370	Energiekosten – 3. Schicht Vorwoche	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16372	Energiekosten – 1. Schicht Aktueller Monat	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16374	Energiekosten – 2. Schicht Aktueller Monat	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16376	Energiekosten – 3. Schicht Aktueller Monat	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16378	Energiekosten – 1. Schicht Vormonat	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16380	Energiekosten – 2. Schicht Vormonat	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh
16382	Energiekosten – 3. Schicht Vormonat	Einheiten-code		Einheiten verbunden mit den Kosten pro kWh

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

ANHANG B — VERWENDUNG DER BEFEHLSSCHNITTSTELLE

Überblick über die Befehlsschnittstelle

Das Power Meter verfügt über eine Befehlsschnittstelle, die für die Befehlsausgabe für verschiedene Funktionen, wie zum Beispiel Relaissteuerung, verwendet werden kann. Tabelle B–2 auf Seite 213 listet alle hierfür verfügbaren Befehle auf. Die Befehlsschnittstelle befindet sich im Speicher in den Registern 8000–8149. Tabelle B–1 listet die Registerdefinitionen auf.

Tabelle B–1: Ort der Befehlsschnittstelle

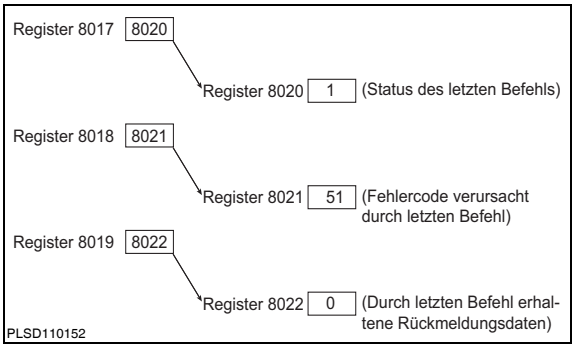
Register	Beschreibung
8000	In dieses Register schreibt man die Befehle.
8001–8015	In diese Register schreibt man die zu einem Befehl gehörenden Parameter. Jedem Befehl können bis zu 15 Parameter zugeordnet werden.
8017	Befehlszeiger. Dieses Register enthält die Registernummer, unter der der letzte Befehl gespeichert wurde.
8018	Ergebniszeiger. Dieses Register enthält die Registernummer, unter der der letzte Befehl gespeichert wurde.
8019	E/A-Datenzeiger. Verwenden Sie dieses Register, um auf Datenpuffer-Register zu verweisen, welche zum Senden von zusätzlichen Daten oder Rückmeldungen verwendet werden können.
8020–8149	In diesen Registern kann der Benutzer eigene Informationen schreiben. Abhängig davon, welcher Zeigertyp verwendet wird, kann ein solches Register Statusinformationen (ab Zeiger 8017), Ergebnisse (ab Zeiger 8018) oder Daten (ab Zeiger 8019) enthalten. Die Register enthalten Informationen, ob eine Funktion aktiviert/deaktiviert oder auf „Set to fill and Hold“ gestellt ist, sowie Start- und Endzeiten, Protokollintervalle usw. Sofern nicht anders angegeben, beginnen die Rückmeldungsdaten bei Register 8020.

Sind die Register 8017–8019 auf Null gestellt, werden keine Daten zurückgegeben. Enthält ein oder alle Register einen Wert, so „zeigt“ der Wert im Register auf ein Zielregister, das den Status, Fehlercode oder E/A-Daten (abhängig vom Befehl) enthält, wenn der Befehl ausgeführt wird. Abbildung B–1 zeigt, wie diese Register arbeiten.

HINWEIS: Sie bestimmen die jeweiligen Register, in die Ergebnisse geschrieben werden. Achten Sie daher darauf, welche Registerwerte Sie in den Zeigerregistern angeben. Werte können beschädigt werden, wenn zwei Befehle dasselbe Register verwenden.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung B–1: Zeigerregister der Befehlsschnittstelle



© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Befehlsausgabe

Um Befehle über die Befehlsschnittstelle auszugeben, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Schreiben Sie die entsprechenden Parameter in die Befehlsparameterregister 8001–15.
2. Schreiben Sie den Befehlscode in das Befehlsschnittstellenregister 8000.

Sind dem Befehl keine Parameter zugewiesen, so müssen Sie lediglich den Befehlscode in Register 8000 eingeben. Tabelle B–2 listet die Befehlscodes auf, die auf die Befehlsschnittstelle in Register 8000 geschrieben werden können. Einige Befehle haben verknüpfte Register, in die Parameter für den entsprechenden Befehl geschrieben werden können. Schreiben Sie zum Beispiel den Parameter 9999 in das Register 8001 und geben den Befehlscode 3351 aus, so werden alle Relais eingeschaltet, die auf externe Steuerung eingestellt sind.

Tabelle B–2: Befehlscodes

Befehls-code	Befehlspara-meterregister	Parameter	Beschreibung
1110	Keine	Keine	Verursacht einen Warmstart der Einheit (Neuinitialisierung des Power Meters).
1210	Keine	Keine	Löscht alle Kommunikationszähler.
1310			Stellt Datum und Uhrzeit des Systems ein. Werte für die Register:
	8001	Monat	Monat (1–12)
	8002	Tag	Tag (1–31)
	8003	Jahr	Jahr (4 Ziffern, zum Beispiel 2000)
	8004	Stunde	Stunde (24-Stunden-Anzeige)
	8005	Minute	Minute (1–59)
	8006	Sekunde	Sekunde (1–59)
Relaisausgänge			
3310	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Stellt das Relais auf externe Steuerung um.
3311	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Stellt das Relais auf interne Steuerung um.
3320	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Schaltet angegebenes Relais ab.

① Sie müssen in Register 8001 die Zahl schreiben, die den zu verwendenden Ausgang identifiziert. Zur Bestimmung der Identifikationsnummer, siehe „E/A-Zugriffsnummern“ auf Seite 217.

② Der Datenpufferstandort (Register 8019) ist der Zeiger, der auf das erste Register zeigt, in dem Daten gespeichert werden. Standardmäßig beginnen Rückmeldungsdaten bei Register 8020. Sie können allerdings auch eines der Register zwischen 8020 und 8149 auswählen. *Achten Sie darauf, welche Registerwerte Sie in den Zeigerregistern angeben. Werte können beschädigt werden, wenn zwei Befehle dasselbe Register verwenden.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle B–2: Befehlscodes

Befehls-code	Befehlspara-meterregister	Parameter	Beschreibung
3321	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Schaltet angegebenes Relais ein.
3330	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Löst das Relais aus Selbsthaltung.
3340	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Löst das Relais aus Übersteuerung.
3341	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Stellt das Relais auf Übersteuerung ein.
3350	8001	9999	Schaltet alle Relais ab.
3351	8001	9999	Schaltet alle Relais ein.
3361	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Setzt den Operationszähler des spezifischen Relais zurück.
3362	8001	Relais-Ausgangsnummer ①	Setzt die Einschaltdauer des spezifischen Relais zurück.
3363	8001	Keine	Setzt den Operationszähler aller Relais zurück.
3364	8001	Keine	Setzt die Einschaltdauer aller Relais zurück.
3365	8001	Eingangsnummer ①	Setzt den Operationszähler des spezifischen Eingangs zurück.
3366	8001	Eingangsnummer ①	Setzt die Einschaltdauer des spezifischen Eingangs zurück.
3367	8001	Keine	Setzt den Operationszähler aller Eingänge zurück.
3368	8001	Keine	Setzt die Einschaltdauer aller Eingänge zurück.
3369	8001	Keine	Setzt alle Zähler und Timer für alle E/As zurück.
Resets			
1522	Keine	Keine	Setzt das Protokoll für Alarmhistorie zurück.
4110	Keine	0 = Aktueller und vorhergehender Monat 1 = Aktueller Monat 2 = Vorgehender Monat	Setzt die Min/Max-Werte zurück.
5110	Keine	Keine	Setzt alle Mittelwertregister zurück.
5111	Keine	Keine	Setzt den Strommittelwert zurück.
5113	Keine	Keine	Setzt den Leistungsmittelwert zurück.
5114	Keine	Keine	Setzt den Eingangsmittelwert zurück.
5115	Keine	Keine	Setzt den allgemeinen Mittelwert für die erste Gruppe von zehn Größen zurück.
5210	Keine	Keine	Setzt alle Min/Max-Werte zurück.

① Sie müssen in Register 8001 die Zahl schreiben, die den zu verwendenden Ausgang identifiziert. Zur Bestimmung der Identifikationsnummer, siehe „E/A-Zugriffsnummern“ auf Seite 217.

② Der Datenpufferstandort (Register 8019) ist der Zeiger, der auf das erste Register zeigt, in dem Daten gespeichert werden. Standardmäßig beginnen Rückmeldungsdaten bei Register 8020. Sie können allerdings auch eines der Register zwischen 8020 und 8149 auswählen. *Achten Sie darauf, welche Registerwerte Sie in den Zeigerregistern angeben. Werte können beschädigt werden, wenn zwei Befehle dasselbe Register verwenden.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle B–2: Befehlscodes

Befehls-code	Befehlspara-meterregister	Parameter	Beschreibung
5211	Keine	Keine	Setzt alle Min/Max-Strommittelwerte zurück.
5213	Keine	Keine	Setzt alle Min/Max-Spannungsmittelwerte zurück.
5214	Keine	Keine	Setzt alle Min/Max-Eingangsmittelwerte zurück.
5215	Keine	Keine	Setzt Min/Max-Mittelwerte für allgemeine Gruppe 1 zurück.
5910	8001	Bitmap	Neues Mittelwertintervall beginnen. Bit 0 = Leistungsmittelwert 1 = Strommittelwert 2 = Eingangsmittelwert 3 = Profil für allgemeinen Mittelwert
6209	8019	E/A-Datenzeiger ②	Voreinstellung der kumulierten Energien Der E/A-Datenzeiger muss auf Register zeigen, in die Voreinstellungswerte für Energie eingegeben werden. Alle kumulierten Energiewerte müssen in die Register 1700 bis 1727 in der Reihenfolge eingegeben werden, in der sie auftreten.
6210	Keine	Keine	Löscht alle Energiewerte.
6211	Keine	Keine	Löscht alle Werte für kumulierte Energie.
6212	Keine	Keine	Löscht alle Werte für bedingte Energie.
6213	Keine	Keine	Löscht alle Werte für inkrementelle Energie.
6214	Keine	Keine	Löscht alle kumulierten Eingangsimpulswerte
6215	Keine	1 = IEEE 2 = IEC	Stellt die folgenden Parameter für IEEE oder IEC-Standards zurück: 1. Phasenbeschriftungen 2. Menübeschriftungen 3. Harmonische Größen 4. Leistungsfaktor-Vorzeichen 5. THD-Nenner 6. Datenformat
6320	Keine	Keine	Deaktiviert die Kumulation der bedingten Energie.
6321	Keine	Keine	Aktiviert die Kumulation der bedingten Energie.
6910	Keine	Keine	Startet ein neues Intervall für inkrementelle Energie.

① Sie müssen in Register 8001 die Zahl schreiben, die den zu verwendenden Ausgang identifiziert. Zur Bestimmung der Identifikationsnummer, siehe „E/A-Zugriffsnummern“ auf Seite 217.

② Der Datenpufferstandort (Register 8019) ist der Zeiger, der auf das erste Register zeigt, in dem Daten gespeichert werden. Standardmäßig beginnen Rückmeldungsdaten bei Register 8020. Sie können allerdings auch eines der Register zwischen 8020 und 8149 auswählen. *Achten Sie darauf, welche Registerwerte Sie in den Zeigerregistern angeben. Werte können beschädigt werden, wenn zwei Befehle dasselbe Register verwenden.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle B–2: Befehlscodes

Befehls-code	Befehlspara-meterregister	Parameter	Beschreibung
Dateien			
7510	8001	1–3	Löst einen Datenprotokolleintrag aus. Bitmap mit Bit 0 = Datenprotokoll 1, Bit 1 = Datenprotokoll 2, Bit 2 = Datenprotokoll 3 usw.
7511	8001	Dateinummer	Löst einen einmaligen Datenprotokolleintrag aus.
Einrichten (Setup)			
9020	Keine	Keine	Setup-Modus aufrufen.
9021	8001	1 = Speichern 2 = Nicht speichern	Setup-Modus beenden und alle Änderungen speichern.

① Sie müssen in Register 8001 die Zahl schreiben, die den zu verwendenden Ausgang identifiziert. Zur Bestimmung der Identifikationsnummer, siehe „E/A-Zugriffsnummern“ auf Seite 217.

② Der Datenpufferstandort (Register 8019) ist der Zeiger, der auf das erste Register zeigt, in dem Daten gespeichert werden. Standardmäßig beginnen Rückmeldungsdaten bei Register 8020. Sie können allerdings auch eines der Register zwischen 8020 und 8149 auswählen. *Achten Sie darauf, welche Registerwerte Sie in den Zeigerregistern angeben. Werte können beschädigt werden, wenn zwei Befehle dasselbe Register verwenden.*

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

E/A-Zugriffsnummern

Alle Ein- und Ausgänge des Power Meters haben eine Bezugsnummer und eine Bezeichnung, die die Position des jeweiligen Ein- bzw. Ausgangs angeben.

- Die Bezugsnummer dient der manuellen Steuerung des Ein- bzw. Ausgangs über die Befehlsschnittstelle.
- Bei der Bezeichnung handelt es sich um eine Standard-identifikation für den Ein- bzw. Ausgang. Die Bezeichnung erscheint auf dem Display, in der SMS-Software und auf der Optionskarte.
- Siehe Tabelle B–3 auf Seite 217 für eine vollständige Liste der E/A-Zugriffsnummern.

Tabelle B–3: E/A-Zugriffsnummern

Modul	Standard-E/A	PM8M22	PM8M26	PM8M2222	E/A-Zugriffsnummer
—	KY S1	—	—	—	1 2
A	—	A-R1 A-R2 A-S1 A-S2	A-R1 A-R2 A-S1 A-S2 A-S3 A-S4 A-S5 A-S6	A-R1 A-R2 A-S1 A-S2 A-AI1 A-AI2 A-AO1 A-AO2	3 4 5 6 7 8 9 10
B	—	B-R1 B-R2 B-S1 B-S2	B-R1 B-R2 B-S1 B-S2 B-S3 B-S4 B-S5 B-S6	B-R1 B-R2 B-S1 B-S2 B-AI1 B-AI2 B-AO1 B-AO2	11 12 13 14 15 16 17 18

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Ausgänge über die Befehlsschnittstelle ansteuern

Um einen Ausgang über die Befehlsschnittstelle anzusteuern, muss zunächst das Relais über die *E/A-Zugriffsnummer* bestimmt werden. Stellen Sie dann den Ausgang auf externe Steuerung ein. Schreiben Sie folgende Befehle, um Ausgang 1 zu aktivieren:

1. Schreiben Sie Nummer 1 in Register 8001.
2. Schreiben Sie den Befehlscode 3310 in Register 800, um das Relais auf externe Steuerung einzustellen.
3. Schreiben Sie den Befehlscode 3321 in Register 8000.

Wie aus dem Abschnitt „Relaisausgänge“ in Tabelle B–2 auf Seite 213 zu ersehen ist, stellt der Befehlscode 3310 das Relais auf externe Steuerung ein und der Befehlscode 3321 aktiviert das Relais. Die Befehlscodes 3310–3381 werden sowohl für Eingänge als auch Ausgänge benutzt.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Konfigurationsregister über die Befehlsschnittstelle ändern

Über die Befehlsschnittstelle können Werte in messwertbezogenen Registern geändert werden. Hierzu gehört zum Beispiel die Uhrzeiteinstellung oder das Zurücksetzen des allgemeinen Mittelwertes.

Die beiden Befehle 9020 und 9021 arbeiten in der Befehlsschnittstellenprozedur bei einer Änderung der Power Meter-Konfiguration zusammen. Zuerst muss der Befehl 9020 gesendet werden, um den Setup-Modus aufzurufen. Ändern Sie anschließend das Register und senden Sie den Befehl 9021, um die Änderungen zu speichern und den Setup-Modus zu verlassen.

Es ist jeweils nur eine Setup-Sitzung möglich. Nach zwei Minuten Inaktivität, d. h. es werden keine Registerwerte geschrieben oder keine Tasten auf dem Display gedrückt, wertet das Power Meter dies als Zeitüberschreitung und stellt wieder die Originalkonfigurationsdaten ein. Alle Änderungen gehen verloren. Wird die Spannungsversorgung oder die Kommunikationsverbindung des Power Meters während der Setup-Phase unterbrochen, so gehen ebenfalls alle Änderungen verloren.

Die allgemeine Prozedur für das Ändern von Konfigurationsregistern über die Befehlsschnittstelle läuft folgendermaßen ab:

1. Senden Sie den Befehl 9020 an das Register 8000, um den Setup-Modus aufzurufen.
2. Ändern Sie das entsprechende Register, indem Sie neue Werte hineinschreiben. Ändern Sie alle nötigen Register. Für Anweisungen zu Lesen und Schreiben von Registern siehe „Power Meter-Informationen anzeigen“ auf Seite 36 in **Kapitel 3 — Betrieb**.
3. Schreiben Sie den Wert 1 in Register 8001, um die Änderungen zu speichern.

   HINWEIS: Schreibt man einen anderen Wert als 1 in Register 8001, so wird der Setup-Modus ohne Speicherung der Änderungen verlassen.
4. Senden Sie den Befehl 9021 an das Register 8000, um die Speicherung und Rücksetzung des Power Meters zu veranlassen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Die Prozedur für das Ändern des Strommittelwertintervalls läuft folgendermaßen ab:

1. Senden Sie den Befehlscode 9020 an das Register 8000.
2. Schreiben Sie das neue Mittelwertintervall in Register 1801.
3. Schreiben Sie 1 in Register 8001.
4. Senden Sie den Befehlscode 9021 an das Register 8000.

Siehe **Anhang A — Registerliste des Power Meters** auf Seite 121 für eine Liste von Registeränderungen, die im Setup-Modus erfolgen müssen.

Bedingte Energie

Die Register 1728–1744 des Power Meters sind die Register für bedingte Energie.

Bedingte Energie kann auf zwei Arten gesteuert werden:

- Über eine Kommunikationsverbindung durch Befehlsausgabe über die Befehlsschnittstelle des Power Meters.
- Über einen digitalen Eingang. Beispiel: Die bedingte Energie wird kumuliert, wenn der zugewiesene digitale Eingang EIN ist und wird nicht kumuliert, wenn er AUS ist.

Die folgenden Prozeduren geben an, wie man bedingte Energie auf Befehlsschnittstelle oder Digitaleingangssteuerung stellt. Die Prozeduren geben die Register-nummern und die Befehlscodes an. Siehe **Anhang A — Registerliste des Power Meters** auf Seite 121 für eine Auflistung der Power Meter-Register. Siehe Tabelle B–2 auf Seite 213 in diesem Kapitel für eine Auflistung der Befehlscodes.

Befehlsschnittstellensteuerung

- **Steuerungseinstellung** — Um die bedingte Energie auf Befehlsschnittstellensteuerung *einzustellen*:
  1. Schreiben Sie den Befehlscode 9020 in Register 8000.
  2. Stellen Sie in Register 3227 das Bit 6 auf 1.
  3. Schreiben Sie 1 in Register 8001.
  4. Schreiben Sie den Befehlscode 9021 in Register 8000.

- **Start** — Um die Kumulation der bedingten Energie zu *starten*, schreiben Sie den Befehlscode 6321 in Register 8000.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

- **Einstellungsprüfung** — Lesen Sie das Register 1794, um zu *prüfen*, ob die Einstellung korrekt ist. Der Registerwert muss 1 sein, damit die Kumulation der bedingten Energie aktiviert ist.
- **Stopp** — Um die Kumulation der bedingten Energie zu *stoppen*, schreiben Sie den Befehlscode 6320 in Register 8000.
- **Löschen** — Um alle Register der bedingten Energie (1728–1747) zu *löschen*, schreiben Sie den Befehlscode 6212 in Register 8000.

Digitaleingangssteuerung

- **Steuerungseinstellung** — Um die bedingte Energie auf Digitaleingangssteuerung einzustellen:
  1. Schreiben Sie den Befehlscode 9020 in Register 8000.
  2. Stellen Sie Bit 6 in Register 3227 auf 0 (alle aktivierten Bits bleiben aktiviert).
  3. Konfigurieren Sie den digitalen Eingang, der die Kumulation bedingter Energie steuert. Schreiben Sie 3 in das Register *Basis + 9* für den entsprechenden digitalen Eingang. Siehe „Bereichsdefinition für Digitaleingänge“ in Tabelle A–4 auf Seite 165 in **Anhang A — Registerliste des Power Meters** auf Seite 121.
  4. Schreiben Sie 1 in Register 8001.
  5. Schreiben Sie den Befehlscode 9021 in Register 8000.

- **Löschen** — Um alle Register der bedingten Energie (1728–1747) zu löschen, schreiben Sie den Befehlscode 6212 in Register 8000.
- **Einstellungsprüfung** — Lesen Sie das Register 1794, um zu prüfen, ob die Einstellung korrekt ist. Der Registerwert ist 0, wenn der digitale Eingang deaktiviert ist und keine bedingte Energie kumuliert wird. Der Registerwert ist 1, wenn bedingte Energie kumuliert wird.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Inkrementelle Energie

Die Funktion der inkrementellen Energie des Power Meters ermöglicht das Einstellen einer Start- und Endzeit sowie eines Zeitintervalls für die Kumulation der inkrementellen Energie. Am Ende eines Intervalls für inkrementelle Energie sind die folgenden Informationen verfügbar:

- Wh-Eingang während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1748–1750)
- VARh-Eingang während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1751–1753)
- Wh-Ausgang während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1754–1756)
- VARh-Ausgang während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1757–1759)
- VAh während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1760–1762)
- Datum und Uhrzeit des letzten vollständigen Intervalls (Register 1763–1765)
- kW-Spitzenmittelwert während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1940)
- Datum und Uhrzeit des letzten kW-Spitzenmittelwertes während des letzten Intervalls (Register 1941–1943)
- kVAR-Spitzenmittelwert während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1945)
- Datum und Uhrzeit des kVAR-Spitzenmittelwertes während des letzten Intervalls (Register 1946–1948)
- kVA-Spitzenmittelwert während des letzten vollständigen Intervalls (Register 1950)
- Datum und Uhrzeit des kVA-Spitzenmittelwertes während des letzten Intervalls (Register 1951–1953)

Das Power Meter kann die vorstehend aufgeführten Daten für inkrementelle Energie protokollieren. Diese protokollierten Daten enthalten alle Informationen, die nötig sind, um den derzeitigen und zukünftigen Energieverbrauch zu analysieren. Diese Informationen sind besonders hilfreich zum Vergleich von verschiedenen Leistungstarifen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Beachten Sie bitte folgende Punkte, wenn Sie die Funktion der inkrementellen Energie verwenden:

- Bei Gleit- und Rollblockmittelwert helfen Spitzenmittelwerte die Datenprotokolle klein zu halten. Kürzere Zeiträume für inkrementelle Energie erleichtern das Wiederherstellen von Lastprofilanalysen.
- Da die Register für inkrementelle Energie auf die Uhr des Power Meters synchronisiert sind, können Daten von mehreren Schaltkreisen protokolliert und Summierungen exakt vorgenommen werden.

Inkrementelle Energie verwenden

Die Kumulation der inkrementellen Energie beginnt und endet zu den angegebenen Start- und Endzeiten. Zur Startzeit beginnt ein neues Intervall für inkrementelle Energie. Start- und Endzeit werden in Minuten nach Mitternacht angegeben. Zum Beispiel:

Intervall: 420 Minuten (7 Stunden)

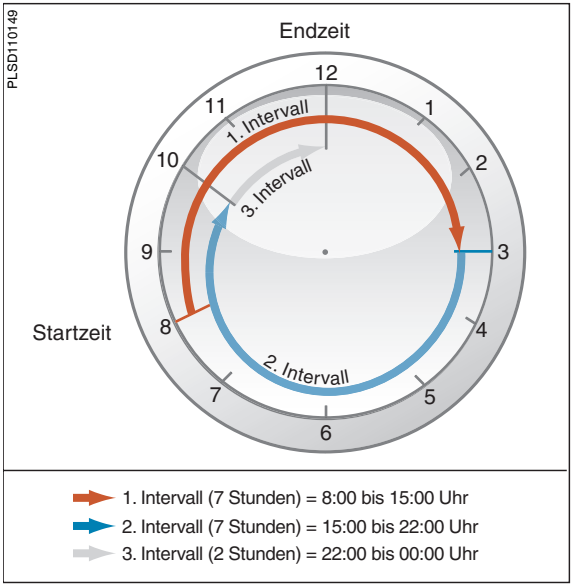
Startzeit: 480 Minuten (8:00 Uhr)

Endzeit: 1440 Minuten (00:00 Uhr)

Die erste Berechnung der inkrementellen Energie erfolg von 8:00 bis 15:00 Uhr (7 Stunden) – wie in Abbildung B–2 auf Seite 224 gezeigt. Das nächste Intervall findet von 15:00 bis 22:00 Uhr statt. Das dritte Intervall geht von 22:00 bis 00:00 Uhr, da 00:00 Uhr als Intervallende angegeben wurde. Ein neues Intervall beginnt am folgenden Tag um 8:00 Uhr. Die Kumulation der inkrementellen Energie geht weiter bis die Konfiguration geändert oder über einen externen Master ein neues Intervall gestartet wird.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abbildung B–2: Beispiel für inkrementelle Energie



- **Einrichtung** — Um inkrementelle Energie einzurichten:
  1. Schreiben Sie den Befehlscode 9020 in Register 8000.
  2. Schreiben Sie in Register 3230 eine Startzeit (in Minuten nach Mitternacht).
  3. Beispiel: 8:00 Uhr wird als 480 Minuten angegeben.
  4. Schreiben Sie in Register 3231 eine Endzeit (in Minuten nach Mitternacht).
  5. Geben Sie in Register 3229 die gewünschte Intervalllänge an (von 0 bis 1440 Minuten).
  6. Wird die inkrementelle Energie von einem externen Master, wie einer programmierbaren Steuerung, gesteuert, schreiben Sie 0 in das Register.
  7. Schreiben Sie 1 in Register 8001.
  8. Schreiben Sie den Befehlscode 9021 in Register 8000.

- **Start** — Um von einem externen Master aus ein neues Intervall für inkrementelle Energie zu starten, schreiben Sie den Befehlscode 6910 in Register 8000.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Einzelne Oberwellenberechnungen einrichten

Das Power Meter kann für jeden Mess- und Restwert Oberwellenamplituden und -winkel bis zur 31. Harmonischen (PM810 mit PM810LOG, PM820) bzw. 63. Harmonischen (PM850, PM870) berechnen. Die Oberwellenamplitude für Strom und Spannung kann in Prozent der Grundwellenamplitude (THD), in Prozent des Effektivwertes (thd) oder als Effektivwert angegeben werden. Die Oberwellenamplituden und -winkel werden in einem Registersatz gespeichert: 13200–14608. Während das Power Meter die Oberwellendaten aktualisiert, schreibt das Power Meter den Wert 0 in das Register 3246. Wird der Registersatz für Oberwellendaten aktualisiert, schreibt das Power Meter den Wert 1 in das Register 3246. Das Power Meter kann so konfiguriert werden, dass die Werte für bis zu 60 Messdatenaktualisierungszyklen in den Registern verbleiben, nachdem die Datenverarbeitung abgeschlossen ist.

Das Power Meter verfügt über drei Betriebsmodi für die Verarbeitung von Oberwellendaten: „Deaktiviert“, „Nur Amplitude“ und „Amplitude und Winkel“. Da diese Art von Berechnung zusätzliche Verarbeitungszeit benötigt, ist der werkseitig eingestellte Betriebsmodus auf „Nur Amplitude“ eingestellt.

Um die Verarbeitung von Oberwellendaten zu konfigurieren, schreiben Sie in die in Tabelle B–4 angegebenen Register:

Tabelle B–4: Register für Oberwellenberechnungen

Register	Wert	Beschreibung
3240	0, 1, 2	Oberwellenverarbeitung: 0 = Deaktiviert 1 = „Nur Amplitude“ aktivieren 2 = „Amplitude und Winkel“ aktivieren
3241	0, 1, 2	Formatierung der Oberwellenamplitude für Spannung: 0 = % der Grundwellenamplitude (Voreinstellung) 1 = % des Effektivwertes 2 = Effektivwert
3242	0, 1, 2	Formatierung der Oberwellenamplitude für Strom: 0 = % der Grundwellenamplitude (Voreinstellung) 1 = % des Effektivwertes 2 = Effektivwert
3243	10–60 Sekunden	Register zeigt Aktualisierungsintervall für Oberwellen (Voreinstellung: 30 s).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle B–4: Register für Oberwellenberechnungen

Register	Wert	Beschreibung
3244	0–60 Sekunden	Register zeigt verbleibende Zeit bis zur nächsten Aktualisierung der Oberwellendaten.
3245	0, 1	Dieses Register zeigt an, ob die Verarbeitung der Oberwellendaten vollständig ist: 0 = Verarbeitung nicht vollständig 1 = Verarbeitung vollständig

Skalierungsfaktoren ändern

Das Power Meter speichert Momentanmessdaten in 16-Bit-Registern. Ein in einem Register vorkommender Wert muss eine ganze Zahl im Bereich von –32767 bis +32767 sein. Da einige der gemessenen Werte für Strom, Spannung oder Leistung außerhalb dieses Bereichs liegen, verwendet das Power Meter Multiplikatoren, sogenannte Skalierungsfaktoren. Dadurch kann das Power Meters einen größeren Bereich an Messdaten aufzeichnen.

Das Power Meter speichert diese Multiplikatoren als Skalierungsfaktoren. Ein Skalierungsfaktor ist der Exponent zur Basis 10. Zum Beispiel wird die 10 durch einen Skalierungsfaktor von 1 angegeben, da $10^1 = 10$. Die 100 wird durch einen Skalierungsfaktor von 2 ausgedrückt, da $10^2 = 100$.

Sie können den standardmäßig eingestellten Wert von 1 in 10, 100 oder 1000 ändern. Diese Skalierungsfaktoren werden automatisch ausgewählt, sobald man das Power Meter über das Display oder über die SMS-Software einstellt.

Sind die Werte für das Display des Power Meters zu lang, so wählen Sie einen Skalierungfaktor, der die Werte so umrechnet, dass sie wieder in die Register passen. Ein Register kann zum Beispiel einen Wert von 138000 nicht speichern. Daher benötigt ein 138-kV-System einen Multiplikator von 10. Der Wert 138000 wird in 13800 x 10 konvertiert. Das Power Meter speichert diesen Wert als 13800 mit einem Skalierungsfaktor von 1 (da $10^1 = 10$).

Skalierungsfaktoren werden in Skalierungsgruppen angeordnet. Die abgekürzte Registerliste in **Anhang A — Registerliste des Power Meters** auf Seite 121 zeigt die jedem Messwert zugeordnete Skalierungsgruppe.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Die Skalierungsfaktoren einer Messdatengruppe können über die Befehlsschnittstelle geändert werden. Beachten Sie aber bitte folgende wichtige Punkte, wenn Sie Skalierungsfaktoren ändern:

HINWEIS:

- *Es wird **dringend empfohlen**, keine Änderungen an den voreingestellten Skalierungsfaktoren, die automatisch von der Hard- und Software von POWERLOGIC ausgewählt werden, vorzunehmen.*
- B*ei der Verwendung von benutzerdefinierter Software zum Auslesen der Power Meter-Daten über die Kommunikations-schnittstelle müssen diese Skalierungsfaktoren berücksichtigt werden. Um Messwerte mit einem anderen Skalierungsfaktor als 0 richtig zu lesen, multiplizieren Sie den Registerwert mit 10*.
- *Wie bei allen Änderungen an den Grundeinstellungen des Messgerätes sollten nach der Änderung eines Skalierungsfaktors alle Min/Max- und Spitzenwerte zurückgesetzt werden.*

Fließkommaregister aktivieren

Für jedes Register im Integer-Format enthält das Power Meter ein Registerduplikat im Fließkommaformat. Für eine abgekürzte Fließkommaregisterliste siehe Tabelle A–7 auf Seite 188. Die Fließkommaregister sind standardmäßig deaktiviert, können aber wie folgt eingeschaltet werden:

HINWEIS: Für Anweisungen zum Lesen und Schreiben der Register siehe „Register lesen und schreiben“ auf Seite 37.

1. Lesen Sie Register 11700 (Strom Phase 1 im Fließkomma-format). Sind die Fließkommaregister ausgeschaltet, wird –32768 angezeigt.
2. Schreiben Sie den Befehlscode 9020 in Register 8000.
3. Schreiben Sie 1 in Register 3248.
4. Schreiben Sie 1 in Register 8001.
5. Schreiben Sie den Befehlscode 9021 in Register 8000.
6. Lesen Sie das Register 11700. Sie sehen einen anderen Wert als –32768 (= Fließkommaregister sind eingeschaltet).

HINWEIS: Werte, wie z. B. „Strom Phase 1“, werden nicht im Fließkommaformat auf dem Display angezeigt, auch wenn die Fließkommaregister eingeschaltet sind. Um die Fließkommawerte aufzurufen, lesen Sie die Fließkommaregister über das Display oder über die SMS-Software.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

ANHANG C — EN50160-AUSWERTUNG

Dieser Abschnitt gilt für folgende Modelle:

- PM850
- PM870

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die Modelle PM850 und PM870 funktionieren, wenn die Auswertungsfunktion nach der Europäischen Norm EN50160 aktiviert ist. Für Anweisungen zur Aktivierung der Auswertungsfunktion siehe „EN50160-Auswertung über das Display einrichten“ auf Seite 251.

Überblick

Die Norm EN50160:2000 „Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen“ ist eine Europäische Norm, die die Qualität der Spannung definiert, die ein Verbraucher vom Elektrizitätsversorger erwarten kann. Obwohl dies eine Europäische Norm ist, kann sie in den USA angewandt werden.

Die Modelle PM850 und PM870 werten folgende elektrische Kenndaten gemäß EN50160 aus:

Tabelle C–1: EN50160-Auswertung bei den Modellen PM850 und PM870

Funktion	PM850	PM870
Auswertung bei Normalbetrieb (messgerätbasierte Daten)		
Frequenz	✓	✓
Langsame Spannungsänderungen	✓	✓
Spannungsunsymmetrie	✓	✓
Oberwellenspannung	✓	✓
Klirrfaktor	✓	✓
Auswertung bei Anomalien (alarmbasierte Daten)①		
Höhe der Versorgungsspannung	✓	✓
Spannungseinbrüche	✓②	✓②
Kurze Unterbrechungen der Versorgungsspannung	✓②	✓②

① Das PM850 führt Auswertungen nach EN50160 auf der Basis von Standardalarmen durch, während das PM870 Auswertungen nach EN50160 auf der Basis von Störungsalarmen durchführt.

② Muss über Register konfiguriert werden. Für eine Auflistung der Konfigurationsregister siehe Tabelle C–4 auf Seite 239.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–1: EN50160-Auswertung bei den Modellen PM850 und PM870

Funktion	PM850	PM870
Lange Unterbrechungen der Versorgungsspannung	✓②	✓②
Zeitweilige netzfrequente Überspannungen	✓②	✓②

① Das PM850 führt Auswertungen nach EN50160 auf der Basis von Standardalarmen durch, während das PM870 Auswertungen nach EN50160 auf der Basis von Störungsalarmen durchführt.

② Muss über Register konfiguriert werden. Für eine Auflistung der Konfigurationsregister siehe Tabelle C–4 auf Seite 239.

Wie in Tabelle C–1 vorstehend beschrieben, können EN50160-Auswertungen mit den Modellen PM850 und PM870 in zwei Kategorien eingeteilt werden. Bei der ersten Kategorie werden die Auswertungen bei Normalbetrieb mit Messdaten durchgeführt. Bei der zweiten Kategorie werden die Auswertungen bei Anomalien entweder mit Standardalarmen (PM850) oder mit Störungsalarmen (PM870) durchgeführt.

Die Norm legt Grenzen für die meisten Auswertungen fest. Diese Grenzen sind in der PM850-/PM870-Firmware implementiert. Sie können Register für andere Auswertungen konfigurieren und deren Werkeinstellungen ändern.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Meldung von Auswertungsergebnissen

Die Modelle PM850 und PM870 melden die Auswertungsdaten durch Register- und Alarmprotokolleinträge. In Tabelle C–2 werden die Registereinträge für die Auswertungsdaten beschrieben.

Tabelle C–2: Registereinträge

Registernummer	Beschreibung
3910	Summenbitmap der **aktiven Auswertungen**, das meldet, welche Bereiche der Auswertung im PM850 und im PM870 aktiv sind.
3911	Summenbitmap des **Auswertungsstatus**, das den Status „erfüllt/nicht erfüllt“ von jedem **Bereich** der Auswertung meldet.
Portalregister	Detailbitmap des Auswertungsstatus, das den Status „erfüllt/nicht erfüllt“ der Auswertung von jedem einzelnen Datenelement meldet. Detaillierte Summendaten sind ebenfalls für jede der Auswertungen des aktuellen Intervalls und des vorherigen Intervalls verfügbar. Sie können auf diese Daten über eine Kommunikationsverbindung mit Modbus-Blocklesungen der Portalregister zugreifen. Für weitere Informationen siehe „Auswertung bei Normalbetrieb“ auf Seite 232.

Protokolleinträge für Auswertungsdaten:

- **Eintrag in das Onboard-Alarmprotokoll bei Diagnosealarmen:** Liegt der Status eines Auswertungsbereichs außerhalb der zulässigen Werte, erfolgt ein Eintrag in das Onboard-Alarmprotokoll. Dieser Eintrag fungiert als eine Benachrichtigung über diese Ausnahme für einen bestimmten Auswertungsbereich. Diese Benachrichtigung wird nur in der SMS-Software gemeldet und erscheint nicht auf dem lokalen Display.
- **Eintrag in das Onboard-Alarmprotokoll bei Alarmen:** Alarme der Modelle PM850 und PM870 werden für die Durchführung einiger Auswertungen benutzt. Ist ein Onboard-Alarmprotokoll aktiviert, erfolgt darin ein Eintrag, wenn einer dieser Alarme ausgelöst oder gelöscht wird.

HINWEIS: Die Aktivierung der EN50160-Auswertung garantiert nicht, dass das Onboard-Alarmprotokoll aktiviert oder für die Aufzeichnung dieser Ereignisse richtig konfiguriert ist. Auch werden bei Aktivierung der EN50160-Auswertung weder die Onboard-Datenprotokoll- noch die Wellenformerfassungsdateien automatisch konfiguriert. Sie müssen diese Dateien und die durch verschiedene Alarme

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

ausgelösten Ereigniserfassungen unter Berücksichtigung Ihrer Bedürfnisse konfigurieren, damit Sie zusätzliche Daten für die Diagnose bzw. die Dokumentation einer Ausnahme zu dieser Norm erhalten.

Mögliche Konfigurationen durch Registeränderungen

In diesem Abschnitt werden die Änderungen beschrieben, die Sie durch Registeränderungen in den Power Metern PM850 und PM870 an den Konfigurationen für die EN50160-Auswertung vornehmen können. Für Registerzuordnungen siehe „EN50160-Auswertung – Systemkonfigurations- und Statusregister“ auf Seite 239.

- **Wählen Sie den ersten Wochentag für Auswertungen aus.** Im Register 3905 können Sie den ersten Tag der Woche festlegen, der für EN50160-Auswertungen verwendet werden soll.
- **Legen Sie die Spannungsunterbrechung fest.** Die Norm definiert eine Unterbrechung als eine Spannung unter 1 % der Nennspannung. Da einige Standorte eine andere Definition erfordern, können Sie diesen Wert im Register 3906 konfigurieren.
- **Legen Sie einen zulässigen Bereich langsamer Spannungsschwankungen fest.** Die Norm definiert den zulässigen Bereich für langsame Spannungsschwankungen als ± 10 % der Nennspannung. Da einige Standorte eine andere Definition erfordern, können Sie diesen Wert im Register 39076 konfigurieren.

Auswertung bei Normalbetrieb[1]

Ist die EN50160-Auswertung aktiviert, werten die Power Meter PM850 und PM870 Messdaten unter normalen Betriebsbedingungen aus, mit Ausnahme von Situationen, die durch Fehler oder Spannungsunterbrechungen entstehen. Für diese Auswertung werden normale Betriebsbedingungen folgendermaßen definiert: Alle Phasenspannungen sind größer als in der Definition einer Unterbrechung definiert. Die Norm legt zulässige Betriebsbereiche für diese Datenelemente fest.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie die EN50160-Norm Messdaten berücksichtigt.

[1] BS EN 50160:2000: Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen, BSi

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Netzfrequenz

Die Norm EN50160 besagt, dass die Nennfrequenz der Versorgungsspannung 50 Hz beträgt. Unter normalen Betriebsbedingungen muss der Mittelwert der Grundwellenfrequenz, der über zehn Sekunden gemessen wird, innerhalb des folgenden Bereichs liegen:

- Bei Netzen mit synchronem Anschluss an ein Verbundnetz:
  - 50 Hz ± 1 % für 99,5 % eines Jahres
  - 50 Hz + 4 % bis – 6 % für 100 % der Zeit
- Bei Netzen ohne synchronen Anschluss an ein Verbundnetz (z. B. Stromnetze auf einigen Inseln):
  - 50 Hz ± 2 % für 95 % einer Woche
  - 50 Hz ± 15 % für 100 % der Zeit

  HINWEIS: Der gleiche Prozentbereich wird bei 60-Hz-Netzen verwendet.

Langsame Spannungsänderungen

Die Norm EN50160 legt fest, dass unter normalen Betriebsbedingungen, mit Ausnahme von Situationen, die durch Fehler oder Spannungsunterbrechungen entstehen, Folgendes zu gelten hat:

- Während jeder Periode einer Woche müssen 95 % der durchschnittlichen 10-Minuten-Effektivwerte der Versorgungsspannung im Bereich $U_N \pm 10$ % liegen.
- Alle durchschnittlichen 10-Minuten-Effektivwerte der Versorgungsspannung müssen im Bereich U_N + 10 % bis – 15 % liegen.

Spannungsunsymmetrie

Die Norm EN50160 legt fest, dass unter normalen Betriebsbedingungen für jede Periode einer Woche 95 % der durchschnittlichen 10-Minuten-Effektivwerte der Gegenkomponente der Versorgungsspannung im Bereich 0–2 % der Mitkomponente liegen müssen.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Oberwellenspannung

Die Norm EN50160 legt fest, dass unter normalen Betriebsbedingungen für jede Periode einer Woche 95 % der durchschnittlichen 10-Minuten-Effektivwerte jeder einzelnen Oberwellenspannung gleich oder kleiner als der in Tabelle C–3 angegebene Wert sein müssen. Außerdem muss der Klirrfaktor (THD) der Versorgungsspannung kleiner als 8 % sein.

Tabelle C–3: Werte einzelner Oberwellenspannungen an den Versorgungsklemmen bis zur 25. Harmonischen in % der Nennspannung

Ungerade Harmonische				Gerade Harmonische	
Keine Vielfachen von 3		Vielfache von 3			
Ordnungszahl h	Relative Spannung	Ordnungszahl h	Relative Spannung	Ordnungszahl h	Relative Spannung
5	6 %	3	5 %	2	2 %
7	5 %	9	1,5 %	4	1 %
11	3,5 %	15	0,5 %	6...24	0,5 %
13	3 %	21	0,5 %		
17	2 %				
19	1,5 %				
23	1,5 %				
25					

HINWEIS: Für Harmonische mit Ordnungszahlen über 25 werden keine Werte angegeben, da diese gewöhnlich klein und zum großen Teil aufgrund von Resonanzeffekten nicht vorhersehbar sind.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Auswertungen bei Anomalien

Schnelle Spannungsänderungen zählen

Die Norm legt die Geschwindigkeit der Spannungsänderung für diese Auswertung nicht fest. Für diese Auswertung zählen die Power Meter PM850 und PM870 eine Änderung von ≥ 5 % und ≤ 10 % vom Nennwert von einem 1-Sekunden-Messzyklus zum Nächsten. Schnelle Spannungsabfälle und -anstiege werden separat gezählt. Das Intervall für die Kumulierung dieser Ereignisse beträgt eine Woche.

Sie können die Anzahl der zulässigen Ereignisse pro Woche im Register 3917 konfigurieren (Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert).

Spannungseinbrüche erfassen und klassifizieren

Gemäß EN50160 werden Spannungseinbrüche im Allgemeinen durch Fehler in Anlagen oder im Verteilersystem des Stromversorgungsunternehmens verursacht. Die Fehler sind unvorhersehbar und deren Häufigkeit variiert je nach Art des Stromnetzes und dem Ort, an dem die Ereignisse überwacht werden.

Bei normalen Betriebsbedingungen kann die Anzahl der erwarteten Spannungseinbrüche zwischen weniger als 100 oder fast 1000 liegen. Der Großteil dieser Spannungseinbrüche ist kürzer als eine Sekunde mit einer Tiefe unter 60 %. Allerdings können gelegentlich Spannungseinbrüche mit größerer Tiefe und längerer Dauer auftreten. In einigen Gebieten sind Spannungseinbrüche zwischen 10 % und 15 % der Nennspannung aufgrund der Schaltung von Lasten in einer Verbraucheranlage üblich.

Versorgungsspannungseinbrüche sind Unterspannungsereignisse mit einer Dauer von 10 ms bis 1 Minute. Amplituden sind die minimalen Effektivwerte während des Ereignisses. Für die Erfassung dieser Ereignisse werden im PM870 Störungsalarme benutzt. Im PM850 werden zur Erkennung dieser Ereignisse Unterspannungsalarme mit Normalgeschwindigkeit verwendet. Die Norm legt nicht speziell fest, wie die Versorgungsspannungseinbrüche zu klassifizieren bzw. wie viele zulässig sind. Die Power Meter PM850 und PM870 erfassen und klassifizieren die Einbrüche für jede Phase wie folgt:

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Dauer (t) in Sekunden						
Tiefe (T) % vom Nennwert	1 ≤ t < 3	3 ≤ t < 10	10 ≤ t < 20	20 ≤ t < 60	60 ≤ t < 180	Gesamtwert
10 ≤ T < 15						
15 ≤ T < 30						
30 ≤ T < 45						
45 ≤ T < 60						
60 ≤ T < 75						
75 ≤ T < 90						
90 ≤ T < 99						
Gesamtwert						

Sie können die Anzahl der zulässigen Ereignisse pro Woche für jeden Tiefenbereich in den Registern 3920–3927 konfigurieren (Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert).

Spannungsunterbrechungen erfassen

Die Norm definiert eine Unterbrechung als eine Spannung unter 1% der Nennspannung. Da einige Standorte eine andere Definition erfordern, können Sie diesen Wert im Register 3906 konfigurieren. Unterbrechungen werden als „kurz“ klassifiziert, wenn sie eine Dauer von ≤ 3 Minuten haben. Anderenfalls werden sie als „lang“ eingestuft. Die Power Meter PM850 und PM870 klassifizieren Unterbrechungen wie in der nachstehenden Tabelle dargestellt:

Dauer (t) in Sekunden										
	t < 1	1 ≤ t < 2	2 ≤ t < 5	5 ≤ t < 10	10 ≤ t < 20	20 ≤ t < 60	60 ≤ t < 180	180 ≤ t < 600	600 ≤ t < 1200	1200 ≤ t
Gesamt-wert										

Sie können die Anzahl der zulässigen Kurzzeitunterbrechungen pro Jahr im Register 3918 konfigurieren (Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert). Sie können die Anzahl der zulässigen Langzeitunterbrechungen pro Jahr im Register 3919 konfigurieren (Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Zeitweilige netzfrequente Überspannungen erfassen und klassifizieren

Gemäß EN50160 tritt eine zeitweilige netzfrequente Überspannung im Allgemeinen während eines Fehlers im Verteilernetz von Stromversorgungsunternehmen oder in Verbraucheranlagen auf und verschwindet, sobald der Fehler beseitigt ist. Gewöhnlich kann die Überspannung aufgrund der Neutralpunktverschiebung im Dreiphasen-Spannungssystem den Wert der Phase-Phase-Spannung erreichen.

Unter bestimmten Umständen erzeugt ein Fehler im Bereich vor einem Transformator zeitweilige Überspannungen auf der Niederspannungsseite, solange der Fehlerstrom fließt. Solche Überspannungen überschreiten im Allgemeinen 1,5 $kV_{eff.}$ nicht.

Die Power Meter PM850 und PM870 erfassen und klassifizieren die Überspannungen für jede Phase wie folgt:

HINWEIS: Für die Erfassung dieser Ereignisse werden im PM870 Störungsalarme benutzt. Beim PM850 werden für die Erkennung dieser Ereignisse Überspannungsalarme mit Normalgeschwindigkeit verwendet.

	Dauer (t) in Sekunden					
Amplitude (A) % vom Nennwert	$1 \le t < 3$	$3 \le t < 10$	$10 \le t < 20$	$20 \le t < 60$	$60 \le t < 180$	Gesamtwert
$110 < A \le 115$						
$115 < A \le 130$						
$130 < A \le 145$						
$145 < A \le 160$						
$160 < A \le 175$						
$175 < A \le 200$						
$A > 200$						
Gesamtwert						

Sie können die Anzahl der zulässigen Ereignisse pro Woche für jeden Amplitudenbereich in den Registern 3930–3937 konfigurieren (Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Betrieb mit aktivierter EN50160-Funktion

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Betrieb der Power Meter PM850 und PM870 durch die Aktivierung der EN50160-Auswertung beeinflusst wird.

Statistiken zurücksetzen

Die Statistiken der EN50160-Auswertungen können mit dem Befehl 11100 zurückgesetzt werden. Der Parameterwert 9999 setzt alle Elemente zurück. Für jedes Element enthalten die Register einen Zeitstempel, der anzeigt, wann die letzte Rücksetzung durchgeführt wurde. Dieser Befehl ist deaktiviert, wenn die Sicherheit für die Verrechnungsmessung aktiv ist.

HINWEIS: Sie sollten die Statistiken zurücksetzen, wenn Sie die EN50160-Funktion das erste Mal aktivieren. Sie sollten sie auch zurücksetzen, wenn Sie Änderungen an der Grundeinstellung des Messgeräts vornehmen, z. B. eine Änderung der Nennspannung. Siehe „EN50160-Auswertung über das Display einrichten“ auf Seite 251.

Alarme für Auswertungen

Für die Durchführung einiger der erforderlichen Auswertungen und für die Ereignisaufzeichnung im Onboard-Alarmprotokoll verwendet das PM850 Standardalarme und das PM870 Störungsalarme. Ist die Auswertung aktiviert, werden bestimmte Alarmpositionen für die Auswertung beansprucht. Sie können diese Alarme nicht für andere Zwecke nutzen, solange die Auswertung aktiviert ist. Dies betrifft folgende Alarme:

- Überspannung (PM850): Normalgeschwindigkeits-Alarmpositionen 35–37
- Unterspannung (PM850): Normalgeschwindigkeits-Alarmpositionen 38–40
- Störungen für Spannungsspitzen und -einbrüche (PM870): Störungsalarmpositionen 1–3 und 7–9

  HINWEIS: Die Positionen hängen vom Systemtyp ab (Register 3902).

„EN50160“ ist in der Alarmbezeichnung von Alarmen enthalten, die für diese Auswertung verwendet werden.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Oberwellenberechnungen

Ist die EN50160-Auswertung aktiviert, werden die Oberwellenberechnungen auf eine Aktualisierung von alle zehn Sekunden eingestellt. Sie können das Format der Oberwellenberechnungen auf % des Nennwertes, % der Grundwellenamplitude oder % des Effektivwertes (RMS) einstellen.

Zeitintervalle

Zeitintervalle werden mit der Trend- und Vorhersagefunktion synchronisiert. Siehe *POWERLOGIC Webseitenhandbuch (HBWEBREFD*). Wöchentliche Werte werden um 0:00 Uhr des Morgens des „ersten Wochentags“ eingetragen (konfiguriert in Register 3905). Die jährlichen Werte basieren auf dem Kalenderjahr.

Alle EN50160-Daten werden einmal pro Stunde oder bei Auftreten eines Ereignisses im nichtflüchtigen Speicher gesichert. Bei einer Rücksetzung des Messgeräts gehen Standardauswertungsdaten von bis zu einer Stunde verloren.

EN50160-Auswertung – Systemkonfigurations- und Statusregister

Tabelle C–4 enthält Register für die Systemkonfiguration und die Statusauswertung.

Tabelle C–4: Systemkonfigurations- und Statusregister für die EN50160-Auswertung

Register	Nummer	Beschreibung
3900	1	EN50160-Auswertung aktivieren/deaktivieren 0 = deaktiviert (Voreinstellung) 1 = aktiviert
3901	1	Nennspannung (kopiert aus Register 3234 zur Bezugnahme) Voreinstellung = 230
3902	1	Spannungsauswahl für 4-Leiter-Systeme 0 = Phase/Neutralleiter (Voreinstellung) 1 = Phase/Phase
3903	1	Nennfrequenz – Hz (kopiert aus Register 3208 zur Bezugnahme) Voreinstellung = 60
3904	1	Frequenzkonfiguration 0 = System mit synchronem Anschluss an ein Verbundnetz (Voreinstellung) 1 = System ohne synchronen Anschluss an ein Verbundnetz

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–4: Systemkonfigurations- und Statusregister für die EN50160-Auswertung

3905	1	Erster Wochentag 1 = Sonntag 2 = Montag (Voreinstellung) 3 = Dienstag 4 = Mittwoch 5 = Donnerstag 6 = Freitag 7 = Samstag
3906	1	Unterbrechungsdefinition 0–10 % vom Nennwert (Voreinstellung = 1)
3907	1	Zulässiger Bereich langsamer Spannungsschwankungen 1–20 % vom Nennwert (Voreinstellung = 10)
3908	1	Reserviert
3909	1	Reserviert
3910	1	Bitmap der aktiven Auswertungen Bit 00 – Summenbit – mindestens eine EN50160-Auswertung ist aktiv Bit 01 – Netzfrequenz Bit 02 – Langsame Spannungsänderungen Bit 03 – Höhe der Versorgungsspannung Bit 04 – Nicht belegt Bit 05 – Spannungseinbrüche Bit 06 – Kurze Spannungsunterbrechungen Bit 07 – Lange Spannungsunterbrechungen Bit 08 – Zeitweilige netzfrequente Überspannungen Bit 09 – Nicht belegt Bit 10 – Spannungsunsymmetrie Bit 11 – Oberwellenspannung Bit 12 – Klirrfaktor Bit 13 – Nicht belegt Bit 14 – Nicht belegt Bit 15 – Nicht belegt

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–4: Systemkonfigurations- und Statusregister für die EN50160-Auswertung

3911	1	Bitmap der Auswertungsstatuszusammenfassung Bit 00 – Summenbit – mindestens eine EN50160-Auswertung fehlgeschlagen Bit 01 – Netzfrequenz Bit 02 – Langsame Spannungsänderungen Bit 03 – Höhe der Versorgungsspannung Bit 04 – Nicht belegt Bit 05 – Spannungseinbrüche Bit 06 – Kurze Spannungsunterbrechungen Bit 07 – Lange Spannungsunterbrechungen Bit 08 – Zeitweilige netzfrequente Überspannungen Bit 09 – Nicht belegt Bit 10 – Spannungsunsymmetrie Bit 11 – Oberwellenspannung Bit 12 – Klirrfaktor Bit 13 – Nicht belegt Bit 14 – Nicht belegt Bit 15 – Nicht belegt
3912	2	Zähler der 10-Sekunden-Intervalle für aktuelles Jahr
3914	2	Zähler der 10-Sekunden-Intervalle für aktuelle Woche
3916	1	Zähler der 10-Minuten-Intervalle für aktuelle Woche
3917	1	Anzahl der zulässigen schnellen Spannungsänderungen pro Woche Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert
3918	1	Anzahl der zulässigen Kurzzeitunterbrechungen pro Jahr Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert
3919	1	Anzahl der zulässigen Langzeitunterbrechungen pro Jahr Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert
3920	8	Anzahl der zulässigen Spannungseinbrüche pro Woche für jeden Tiefenbereich Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert
3930	8	Anzahl der zulässigen Überspannungen pro Woche für jeden Amplitudenbereich Voreinstellung = –32768 = „Erfüllt/Nicht erfüllt“-Auswertung deaktiviert

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Auswertungsdaten verfügbar über Kommunikationsverbindung

Portalregister

Auswertungsdaten können über Kommunikationsverbindungen aus Portalregistern ausgelesen werden. Jedem Datenelement wird eine Portalregisternummer zugewiesen. Eine Blockauslesung der angegebenen Größe an dieser Adresse sendet die Daten für das entsprechende Element zurück. Ist die Blockgröße kleiner als angegeben, wird normalerweise 0x8000 (–32768) zurückgesendet, um anzuzeigen, dass die Daten ungültig sind. Ist die Blockgröße größer als angegeben, werden die Daten für das Element zurückgesendet und die verbleibenden Register werden mit 0x8000 aufgefüllt. Für Beschreibungen der Portalregister siehe Tabelle C–5.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten
53432 – 53434	Zusammenfassung der Messdatenauswertungen nach Datenelement	33	Registernummer der gemessenen Größe (kann zur Bestätigung, dass das Datenelement gemeldet wird, verwendet werden)
			Registerwert (vorliegender Messwert)
			Durchschnittswert (am Ende der letzten vollständigen Periode für die Durchschnittsbildung)
			Minimalwert für die letzte vollständige Periode der Durchschnittsbildung
			Maximalwert für die letzte vollständige Periode der Durchschnittsbildung
			Minimalwert für das aktuelle Intervall
			Maximalwert für das aktuelle Intervall
			Minimalwert für das vorherige Intervall
			Maximalwert für das vorherige Intervall
			Prozentsatz im Auswertungsbereich 1 im aktuellen Intervall
			Prozentsatz im Auswertungsbereich 2 im aktuellen Intervall (sofern zutreffend)
			Prozentsatz im Auswertungsbereich 1 im vorherigen Intervall
			Prozentsatz im Auswertungsbereich 2 im vorherigen Intervall (sofern zutreffend)
			Zähler der Durchschnittswerte im Auswertungsbereich 1 (MOD10L2)
			Zähler der Durchschnittswerte im Auswertungsbereich 2 (MOD10L2)
			Zähler aller gültigen Durchschnittswerte für die Auswertung von Bereich 1 (MOD10L2)
			Zähler aller gültigen Durchschnittswerte für die Auswertung von Bereich 2 (MOD10L2)
			Datum/Uhrzeit der letzten Abweichung im Bereich 1 (4-Register-Format)
			Datum/Uhrzeit der letzten Abweichung im Bereich 2 (4-Register-Format)
			Datum/Uhrzeit der letzten Rücksetzung (4-Register-Format)

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten
53435 – 53437	Zusammenfassung der schnellen Spannungsänderungen nach Phase	12	Zähler der schnellen Spannungserhöhungen in der aktuellen Woche Zähler der schnellen Spannungsabfälle in der aktuellen Woche Zähler der schnellen Spannungserhöhungen in der Vorwoche Zähler der schnellen Spannungsabfälle in der Vorwoche Datum/Uhrzeit der letzten schnellen Spannungsänderung (4-Register-Format) Datum/Uhrzeit der letzten Rücksetzung (4-Register-Format)
53438 – 53440	Zusammenfassung der Spannungseinbrüche pro Phase in dieser Woche	104	Zähler der Einbrüche nach Amplitude und Dauer in der aktuellen Woche (96 Werte) [Siehe „Spannungseinbrüche erfassen und klassifizieren“ auf Seite 235.] Datum/Uhrzeit des letzten Spannungseinbruchs (4-Register-Format) Datum/Uhrzeit der letzten Rücksetzung (4-Register-Format)
53441 – 53443	Zusammenfassung der Spannungseinbrüche pro Phase in der Vorwoche	104	Zähler der Einbrüche nach Amplitude und Dauer in der Vorwoche (96 Werte) [Siehe „Spannungseinbrüche erfassen und klassifizieren“ auf Seite 235.] Datum/Uhrzeit des letzten Spannungseinbruchs (4-Register-Format) Datum/Uhrzeit der letzten Rücksetzung (4-Register-Format)

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten
53444 – 53447	Zusammenfassung der Spannungsunterbrechungen (3-Phasen und pro Phase)	34	Flag zur Anzeige einer aktiven Unterbrechung Abgelaufene Sekunden für die aktuelle Unterbrechung Zähler der Kurzzeitunterbrechungen im aktuellen Jahr Zähler der Langzeitunterbrechungen im aktuellen Jahr Zähler der Kurzzeitunterbrechungen im Vorjahr Zähler der Langzeitunterbrechungen im Vorjahr Zähler der Unterbrechungen nach Dauer im aktuellen Jahr (10 Werte) [Siehe „Spannungsunterbrechungen erfassen“ auf Seite 236.] Zähler der Unterbrechungen nach Dauer im Vorjahr (10 Werte) [Siehe „Spannungsunterbrechungen erfassen“ auf Seite 236.] Datum/Uhrzeit der letzten Unterbrechung (4-Register-Format) Datum/Uhrzeit der letzten Rücksetzung (4-Register-Format)
53448 – 53449	Zeitweilige netzfrequente Überspannungen pro Phase in der aktuellen Woche	104	Zähler der Überspannungen nach Amplitude und Dauer in der aktuellen Woche (96 Werte) [Siehe „Zeitweilige netzfrequente Überspannungen erfassen und klassifizieren“ auf Seite 237.] Datum/Uhrzeit der letzten Überspannung (4-Register-Format) Datum/Uhrzeit der letzten Rücksetzung (4-Register-Format)
53450 – 53452	Zeitweilige netzfrequente Überspannungen pro Phase in der Vorwoche	104	Zähler der Überspannungen nach Amplitude und Dauer in der Vorwoche (96 Werte) [Siehe „Zeitweilige netzfrequente Überspannungen erfassen und klassifizieren“ auf Seite 237.] Datum/Uhrzeit der letzten Überspannung (4-Register-Format) Datum/Uhrzeit der letzten Rücksetzung (4-Register-Format)

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten	
53312	Auswertung Summen-bitmap	18	Register 1 – Bitmap der aktiven Auswertungen (wie Register 3910) Bit eingestellt, wenn Auswertung aktiv ist Bit 00 – Summenbit – mindestens eine EN50160-Auswertung ist aktiv Bit 01 – Netzfrequenz Bit 02 – Langsame Spannungsänderungen Bit 03 – Höhe der Versorgungsspannung Bit 04 – Nicht belegt Bit 05 – Spannungseinbrüche Bit 06 – Kurze Spannungsunterbrechungen Bit 07 – Lange Spannungsunterbrechungen Bit 08 – Zeitweilige netzfrequente Überspannungen Bit 09 – Nicht belegt Bit 10 – Spannungs-unsymmetrie Bit 11 – Oberwellenspannung Bit 12 – Klirrfaktor Bit 13 – Nicht belegt Bit 14 – Nicht belegt Bit 15 – Nicht belegt	Register 2 – Bitmap der Auswertungsstatuszusam-menfassung (wie Register 3911) Bit eingestellt, wenn die Auswertung nicht erfüllt ist Bit 00 – Summenbit – mindestens eine EN50160-Auswertung nicht erfüllt Bit 01 – Netzfrequenz Bit 02 – Langsame Spannungsänderungen Bit 03 – Höhe der Versorgungsspannung Bit 04 – Nicht belegt Bit 05 – Spannungseinbrüche Bit 06 – Kurze Spannungsunterbrechungen Bit 07 – Lange Spannungsunterbrechungen Bit 08 – Zeitweilige netzfrequente Überspannungen Bit 09 – Nicht belegt Bit 10 – Spannungs-unsymmetrie Bit 11 – Oberwellenspannung Bit 12 – Klirrfaktor Bit 13 – Nicht belegt Bit 14 – Nicht belegt Bit 15 – Nicht belegt

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten	
			Register 3 (Bereich 1)/ Register 11 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen	Register 4 (Bereich 1)/ Register 12 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen
			Bit 00 – Frequenz	Bit 00 – U1 H7
			Bit 01 – U1	Bit 01 – U1 H8
			Bit 02 – U2	Bit 02 – U1 H9
			Bit 03 – U3	Bit 03 – U1 H10
			Bit 04 – Nicht belegt	Bit 04 – U1 H11
			Bit 05 – Nicht belegt	Bit 05 – U1 H12
			Bit 06 – Nicht belegt	Bit 06 – U1 H13
			Bit 07 – Spannungs-unsymmetrie	Bit 07 – U1 H14
			Bit 08 – THD U1	Bit 08 – U1 H15
			Bit 09 – THD U2	Bit 09 – U1 H16
			Bit 10 – THD U3	Bit 10 – U1 H17
			Bit 11 – U1 H2	Bit 11 – U1 H18
			Bit 12 – U1 H3	Bit 12 – U1 H19
			Bit 13 – U1 H4	Bit 13 – U1 H20
			Bit 14 – U1 H5	Bit 14 – U1 H21
			Bit 15 – U1 H6	Bit 15 – U1 H22

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten	
			Register 5 (Bereich 1)/ Register 13 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen	Register 6 (Bereich 1)/ Register 14 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen
			Bit 00 – U1 H23	Bit 00 – U2 H15
			Bit 01 – U1 H24	Bit 01 – U2 H16
			Bit 02 – U1 H25	Bit 02 – U2 H17
			Bit 03 – U2 H2	Bit 03 – U2 H18
			Bit 04 – U2 H3	Bit 04 – U2 H19
			Bit 05 – U2 H4	Bit 05 – U2 H20
			Bit 06 – U2 H5	Bit 06 – U2 H21
			Bit 07 – U2 H6	Bit 07 – U2 H22
			Bit 08 – U2 H7	Bit 08 – U2 H23
			Bit 09 – U2 H8	Bit 09 – U2 H24
			Bit 10 – U2 H9	Bit 10 – U2 H25
			Bit 11 – U2 H10	Bit 11 – U3 H2
			Bit 12 – U2 H11	Bit 12 – U3 H3
			Bit 13 – U2 H12	Bit 13 – U3 H4
			Bit 14 – U2 H13	Bit 14 – U3 H5
			Bit 15 – U2 H14	Bit 15 – U3 H6

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten	
			Register 7 (Bereich 1)/ Register 15 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen	Register 8 (Bereich 1)/ Register 16 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen
			Bit 00 – U3 H7	Bit 00 – U3 H23
			Bit 01 – U3 H8	Bit 01 – U3 H24
			Bit 02 – U3 H9	Bit 02 – U3 H25
			Bit 03 – U3 H10	Bit 03 – U 3-Phasen
			Bit 04 – U3 H11	Bit 04 – kW 3-Phasen
			Bit 05 – U3 H12	Bit 05 – kVAR 3-Phasen
			Bit 06 – U3 H13	Bit 06 – I1
			Bit 07 – U3 H14	Bit 07 – I2
			Bit 08 – U3 H15	Bit 08 – I3
			Bit 09 – U3 H16	Bit 09 – I1 H3
			Bit 10 – U3 H17	Bit 10 – I2 H3
			Bit 11 – U3 H18	Bit 11 – I3 H3
			Bit 12 – U3 H19	Bit 12 – I1 H5
			Bit 13 – U3 H20	Bit 13 – I2 H5
			Bit 14 – U3 H21	Bit 14 – I3 H5
			Bit 15 – U3 H22	Bit 15 – I1 H7

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Tabelle C–5: Beschreibungen der Portalregister

Portal	Beschreibung	Größe	Daten	
			Register 9 (Bereich 1)/ Register 17 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen	Register 10 (Bereich 1)/ Register 18 (Bereich 2) – Bitmap des Auswertungs-status einzelner Auswertungen
			Bit 00 – I2 H7	Bit 00 – Reserviert
			Bit 01 – I3 H7	Bit 01 – Reserviert
			Bit 02 – I1 H9	Bit 02 – Reserviert
			Bit 03 – I2 H9	Bit 03 – Reserviert
			Bit 04 – I3 H9	Bit 04 – Reserviert
			Bit 05 – I1 H11	Bit 05 – Reserviert
			Bit 06 – I2 H11	Bit 06 – Reserviert
			Bit 07 – I3 H11	Bit 07 – Reserviert
			Bit 08 – I1 H13	Bit 08 – Nicht belegt
			Bit 09 – I2 H13	Bit 09 – Nicht belegt
			Bit 10 – I3 H13	Bit 10 – Nicht belegt
			Bit 11 – Reserviert	Bit 11 – Nicht belegt
			Bit 12 – Reserviert	Bit 12 – Nicht belegt
			Bit 13 – Reserviert	Bit 13 – Nicht belegt
			Bit 14 – Reserviert	Bit 14 – Nicht belegt
			Bit 15 – Reserviert	Bit 15 – Nicht belegt

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EN50160-Auswertung über das Display einrichten

Für das Einrichten der EN50160-Auswertung im Power Meter müssen Sie folgende Schritte ausführen:

1. **Aktivierung der EN50160-Auswertung.**

   Standardmäßig ist die EN50160-Auswertung deaktiviert. Verwenden Sie das Display, um die Auswertung zu aktivieren (siehe „EN50160-Auswertung einrichten (nur PM850 und PM870)“ auf Seite 32).

2. **Auswahl der Nennspannung** für Ihr System.

   Die Norm EN50160 definiert die Nennspannung für Niederspannungssysteme als 230 V Phase/Phase bei 3-Leiter-Systemen bzw. als 230 V Phase/Neutralleiter bei 4-Leiter-Systemen. Deswegen beträgt der voreingestellte Wert für die Nennspannung 230. Wenn die Anwendung ein Mittelspannungssystem ist oder wenn Sie für die Auswertungen eine andere Nennspannung verwenden wollen, so können Sie diesen Wert über das Display oder mit der SMS-Software konfigurieren.

3. **Änderung der Nennfrequenz** Ihres Systems bei Auswertung eines 50-Hz-Netzes.

   Die Norm EN50160 definiert die Nennfrequenz als 50 Hz. Die Power Meter PM850 und PM870 können jedoch auch 60-Hz-Netze auswerten. Die Nennfrequenz für 400-Hz-Netze kann jedoch nicht ausgewertet werden. Die voreingestellte Nennfrequenz beträgt für die Power Meter PM850 und PM870 jeweils 60 Hz. Um die Voreinstellung zu ändern, wählen Sie im Hauptmenü SETUP > MESSG > HZ (F) aus. Für das Vorgehen mit Hilfe der SMS-Software siehe die Onlinehilfe.

4. **Rücksetzung der EN50160-Statistiken.**

   a. Schreiben Sie **9999** in das Register 8001.

   b. Schreiben Sie **11100** in das Register 8000.

   Siehe „Statistiken zurücksetzen“ auf Seite 238.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

ANHANG D — GLOSSAR

Begriffe

Aktiver Alarm — Ein Alarm, der so einstellt wurde, dass er die Ausführung einer Aufgabe oder eine Meldung auslöst, wenn bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Ein Symbol in der rechten oberen Ecke des Power Meters zeigt an, dass ein Alarm aktiv ist (⚠). Siehe auch *aktivierter Alarm* und *deaktivierter Alarm.*

Aktivierter Alarm — Ein Alarm, der konfiguriert und eingeschaltet wurde und die mit ihm verbundene Aufgabe ausführt, wenn die Bedingungen dafür erfüllt sind. Siehe auch *deaktivierter Alarm* und *aktiver Alarm.*

Baudrate — Gibt an, wie schnell Daten über eine Netzschnittstelle übertragen werden.

Blockintervallmittelwert — Leistungsmittelwert-Berechnungsmethode für einen Zeitblock mit drei Arten der Berechnung für diesen Zeitblock (Gleitblock, fester Block bzw. Rollblock).

Deaktivierter Alarm — Ein Alarm, der konfiguriert, aber gegenwärtig ausgeschaltet ist, d. h. der Alarm führt die ihm zugewiesene Aufgabe nicht aus, auch wenn die Bedingungen dafür erfüllt sind. Siehe auch *aktivierter Alarm* und *aktiver Alarm.*

Einbruch/Spitze — Schwankungen (Abnahme oder Zunahme) in Spannung oder Strom in einem überwachten elektrischen System. Siehe auch *Spannungseinbruch* und *Spannungsspitze*.

Ereignis — Auftreten eines Alarmzustandes, wie z. B. *Unterspannung, Phase 1*, der im Power Meter konfiguriert ist.

Fester Block — Ein Intervall von 1 bis 60 Minuten (in 1-Minuten-Inkrementen). Das Power Meter berechnet und aktualisiert den Mittelwert am Ende jedes Intervalls.

Firmware — Betriebssystem im Power Meter.

Fließkommazahl — Eine 32-Bit-Fließkommazahl, die durch ein Register zurückgesendet wird (siehe Anhang A — Registerliste des Power Meters auf Seite 121). Die oberen 16 Bits befinden sich im Registerpaar mit der niedrigsten Nummer. Beispiel: Im Register 4010/11 befinden sich die oberen 16 Bits in 4010, während 4011 die unteren 16 Bits enthält.

Frequenz — Anzahl von Perioden in einer Sekunde.

Geräteadresse — Definiert, wo das Power Meter im Leistungsüberwachungssystem angeordnet ist.

Gesamtleistungsfaktor — Siehe *Leistungsfaktor*.

Gleitblock — Ein Intervall von 1 bis 60 Minuten (in 1-Minuten-Inkrementen). Liegt das Intervall zwischen 1 und 15 Minuten, wird die Mittelwertberechnung alle 15 Sekunden aktualisiert. Liegt das Intervall zwischen 16 und 60 Minuten, wird die Mittelwertberechnung alle 60 Sekunden aktualisiert. Das Power Meter zeigt den Mittelwert für das letzte vollständige Intervall an.

Integer ohne Vorzeichen — Ganze 16-Bit-Zahl ohne Vorzeichen (siehe Registerliste auf Seite 124).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Klirrfaktor (THD/thd) — Zeigt das Ausmaß der Verzerrung der Spannungs- oder Stromsignale in einem Stromkreis an.

Kommunikationsverbindung — Kette von Geräten, die über ein Kommunikationskabel an eine Kommunikationsschnittstelle angeschlossen sind.

Kumulierte Energie — Energie kann entweder mit oder ohne (Absolutwert) Vorzeichen kumuliert werden. Mit Vorzeichen wird die Leistungsflussrichtung berücksichtigt und der Betrag der kumulierten Energie kann sich erhöhen oder verringern. Mit Absolutwert wird Energie ohne Berücksichtigung der Leistungsflussrichtung kumuliert.

Leistungsfaktor (LF) — Realer Leistungsfaktor als Verhältnis der Wirkleistung zur Scheinleistung unter Verwendung des gesamten Anteils an Oberwellen der Wirk- und Scheinleistung. Er wird berechnet durch Teilung von Watt durch Voltampere. Der Leistungsfaktor ist die Differenz zwischen der Gesamtleistung Ihrer Spannungsversorgung und dem Anteil der Gesamtleistung, der effektive Arbeit verrichtet. Der Leistungsfaktor zeigt das Ausmaß der Phasenverschiebung zwischen Spannung und Strom für eine Last an.

Long Integer ohne Vorzeichen — 32-Bit-Wert ohne Vorzeichen, der durch ein Register zurückgesendet wird (siehe Registerliste auf Seite 124). Die oberen 16 Bits befinden sich im Registerpaar mit der niedrigsten Nummer. Beispiel: Im Registerpaar 4010/4011 befinden sich die oberen 16 Bits in 4010, während 4011 die unteren 16 Bits enthält.

Maximaler Mittelwert (Spitzenmittelwert) — Höchster Lastmittelwert während eines vorgegebenen Zeitintervalls.

Maximaler Spannungsmittelwert — Höchster Spannungsmittelwert gemessen seit der letzten Rücksetzung des Spannungsmittelwertes.

Maximaler Strommittelwert — Höchster Strommittelwert gemessen in Ampere seit der letzten Rücksetzung des Mittelwertes.

Maximaler Wirkleistungsmittelwert — Höchster Wirkleistungsmittelwert gemessen seit der letzten Rücksetzung des Mittelwertes.

Maximalwert — Höchster aufgezeichneter Wert der Momentangröße, wie z. B. Strom Phase 1, Spannung Phase 1 etc., seit der letzten Rücksetzung des Minimal- und Maximalwertes.

Minimalwert — Niedrigster aufgezeichneter Wert der Momentangröße, wie z. B. Strom Phase 1, Spannung Phase 1 etc., seit der letzten Rücksetzung des Minimal- und Maximalwertes.

Mittelwert — Durchschnittlicher Wert einer Größe, wie z. B. Leistung, für ein bestimmtes Zeitintervall.

Nennwert — Typischer oder durchschnittlicher Wert.

Parität — Bezieht sich auf die Binärzahlen, die über die Kommunikationsverbindung gesendet werden. Ein Extrabit wird angefügt, so dass die Anzahl der Einser in der Binärzahl je nach Konfiguration entweder geradzahlig oder ungeradzahlig ist. Dies wird zur Erfassung von Fehlern bei der Datenübertragung benutzt.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Phasendrehrichtung — Bezieht sich auf die Reihenfolge, in der die Momentanwerte der Spannungen und Ströme des Systems ihre positiven Maximalwerte erreichen. Zwei Phasendrehrichtungen sind möglich: 1-2-3 oder 1-3-2.

Phase-Neutral-Spannungen — Messung der Phase-Neutral-Effektivspannungen des Stromkreises.

Phasenströme (eff.) — Messung des Effektivstroms in Ampere für jede der drei Phasen des Stromkreises. Siehe auch *Maximalwert*.

Phase-Phase-Spannungen — Messung der Phase-Phase-Effektivspannungen des Stromkreises.

Realer Leistungsfaktor — Siehe *Leistungsfaktor*.

rms — root mean square (Effektivwert). Power Meter sind Geräte, die den realen Effektivwert messen.

Rollblock — Ein ausgewähltes Intervall und Teilintervall, welches das Power Meter zur Berechnung des Mittelwertes benutzt. Der Teilintervallbetrag muss ein ganzzahliger Teiler des Intervalls sein. Der Mittelwert wird nach jedem Teilintervall aktualisiert und das Power Meter zeigt den Mittelwert für das letzte vollständige Intervall an.

Schutzkleinspannungskreis (SELV) — Die Spannung in einem SELV-Kreis liegt normalerweise immer unterhalb eines gefährlichen Spannungsniveaus.

Short Integer — Ganze 16-Bit-Zahl mit Vorzeichen (siehe Registerliste auf Seite 124).

Skalierungsfaktor — Multiplikatoren, die das Power Meter verwendet, um Werte für Register passend zu machen, in denen Daten gespeichert werden.

SMS — Siehe *System Manager Software*.

Spannungseinbruch — Ein kurzes Absinken der Effektivspannung für eine Dauer von bis zu einer Minute.

Spannungsspitze — Anstieg der Effektivspannung für eine Dauer von bis zu einer Minute.

Spannungswandler (SPW) — Auch Spannungstransformator genannt.

Stromwandler (STW) — Stromwandler für die Stromeingänge.

System Manager-Software (SMS) — Software entwickelt von POWERLOGIC für die Auswertung von Leistungsüberwachungs- und Steuerungsdaten.

Systemtyp — Unverwechselbarer Code, der jedem Typ von Power Meter-Systemverdrahtung zugewiesen ist.

Teilintervall-Mittelwert — Berechnung der bisherigen Energie in einem gegebenen Intervall. Entspricht der Energie, die bisher im Intervall kumuliert wurde, geteilt durch die Länge des vollständigen Intervalls.

Thermischer Mittelwert — Mittelwertberechnung auf der Grundlage des thermischen Verhaltens.

VAR — Volt Ampere Reactive (Blindleistungseinheit).

Wirkleistung — Berechnung der Wirkleistung in kW (es werden 3-Phasen-Gesamtwirkleistung und Wirkleistung pro Phase berechnet).

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Abkürzungen und Symbole

A — Ampere

A-AUS — Analogausgang

ABSOL — Absolutwert

ADR — Adresse des Power Meters

A-EIN — Analogeingang

AKTIV — Aktiv

AKTIV. — aktiviert

AMP — Ampere

B.S. — Betriebssystem (Firmware-Version)

BARGR — Balkendiagramm

BED. — Steuerung der bedingten Energie

COS — Cosinus Phi

CPT — Steuerspannungswandler

D-AUS — Digitalausgang

DEAKT. — deaktiviert

D-EIN — Digitaleingang

DEZ — dezimal

DIAG — Diagnose

DO — Abfallgrenze

E/A — Eingang/Ausgang

ENDE — Ende des Mittelwertintervalls

ENERG — Energie

ERW. — erweiterter Bildschirm

F — Frequenz

FAKT. — Siehe *Skalierungsfaktor* auf Seite 255

HEX — hexadezimal

HIST — Protokoll

HZ — Hertz

I — Strom

I MAX — Maximaler Strommittelwert

KENNW — Kennwort

KOINZ — Mittelwerte, die zur gleichen Zeit wie der Spitzenmittelwert auftreten

KOMM — Kommunikationsschnittstelle

KONTR — Kontrast

kVA — Kilovoltampere

kVAD — kVA-Mittelwert

kVAR — kVAr (Blindleistungseinheit)

kVARD — kVAr-Mittelwert (Blindleistung)

kVARh — Kilovarstunden (Verbrauch Blindleistung)

kW — Kilowatt

kWD — kW-Mittelwert

kWh — Kilowattstunden

kWH/P — kWh/Impuls

KWMAX — max. kW-Mittelwert

LEIST — Leistung

LF — Leistungsfaktor

MA — Milliampere

MB A7 — MODBUS ASCII 7 Bits

MB A8 — MODBUS ASCII 8 Bits

MBRTU — MODBUS RTU

MIN — Minimalwert

MIN — Minuten

MITTW — Mittelwert

MN/MX — Minimal- und Maximalwerte

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

MSEK — Millisekunden

MVAh — Megavolt-Amperestunden

MVARh — Megavarstunden (Verbrauch Blindleistung)

MWh — Megawattstunden

NORM — Normalmodus

OBER — oberer Grenzwert

OBERS — Oberwelle

P — Wirkleistung

PAR — Parität

Pd — Wirkleistungsmittelwert

Ph — Wirkenergie

PM — Power Meter

PQS — Wirk-, Blind- und Scheinleistung

PQSd — Mittelwert für Wirk-, Blind- und Scheinleistung

PR — Alarmpriorität

PRIM — Primärwert

PU — Auslösewert

PULS — Impulsausgangsmodus

Q — Blindleistung

Qd — Blindleistungsmittelwert

Qh — Blindenergie

REG — Registernummer

RELAT — Relativwert in %

RS — Firmware-Rückstellsystemversion

S — Scheinleistung

Sd — Scheinleistungsmittelwert

SEK — Sekundärwert

SEKU — Sekundärwert

Sh — Scheinenergie

S-INT — Teilintervall

S-NR. — Seriennummer des Power Meters

SPRA — Sprache

SPW — Anzahl der Spannungsanschlüsse (siehe *Spannungswandler* auf Seite 255)

STW — Siehe *Stromwandler* auf Seite 255

SUMMIERT — kumuliert

SYS — System Manager™-Software (SMS) Systemtyp (ID)

THD — Klirrfaktor

U — Spannung

U — Verkettete Spannung

UNSYM — Unsymmetrie

UNTER — unterer Grenzwert

V MAX — Maximalspannung

V MIN — Minimalspannung

VAh — Voltamperestunden

VARh — Varstunden (Verbauch Blindleistung)

WART — Wartungsbildschirm

WERT — Betrag

Wh — Wattstunden

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

INDEX

Numerische Daten

3-Leiter-Systeme 251

A

Adresse
  Geräteadresse 120
aktive Auswertungen 231
Alarmarten 86, 94
  negative Leistung 80
  Phasenumkehr 81
  Überspannung 79
  Unsymmetriespannung 79
  Unsymmetriestrom 79
  Unterspannung 79
Alarmauslösung und -abfall
  Skalierungsfaktoren 81
  Sollwerte 75
Alarme
  abgekürzte Namen 84, 93
  Alarmarten 79, 84, 86, 93, 94
  Alarmgruppen 74
  Alarmnummern 84, 93
  Alarmzustände 73, 83, 92
  benutzerdefinierte Alarme 74, 90
  Boolesch 90
  Datenprotokolleinträge erstellen 101
  digital 74
  Einführung 73
  einrichten 24, 30
  EN50160-Auswertung
    Positionen 238
  hohe Priorität 77
  Kommunikationsschnittstelle 231
  mehrere Alarme 91
  mittlere Priorität 77
  niedrige Priorität 77
  ohne Priorität 77
  Prioritäten 77
  Skalierung von Alarmsollwerten 82, 83
  Sollwerte 75
  Standard 74
  Störung 90
  Stufen 91
  Testregister 84, 93
Alarmprotokoll
  Beschreibung 97
  Speicherplatz festlegen 113
Alarmstufen
  Stufen für mehrere Alarme erstellen 91
Alarmverlauf
  Register 174—176
Analogausgang 71
Analogeingang
  einrichten 70
Änderung
  Skalierungsfaktoren 81
Anzeige
  Power Meter-Informationen 36, 38
Aufzeichnung
  Daten in Protokollen 99
  Ereignisprotokoll 113
Ausgänge
  analog 71
Auswertungsstatus 231

B

Balkendiagramm
  einrichten 30
Baudrate 120
Bedingte Energie
  Befehlsschnittstellen-steuerung 220
  Register 220
Befehle ausgeben 213
Befehlsschnittstelle
  Ändern von Konfigurationsregistern 219
  Ausgänge ansteuern 218
  Befehlsausgabe 213
  Register 211
  Skalierungsfaktoren 226
  Überblick 211
Befehlssynchronisierter Mittelwert 48
benutzerdefiniert
  Alarme 74, 90
Berechnung
  allgemeiner Mittelwert 51
  Ereignisdauer 76
  prognostizierter Mittelwert 49
  Strommittelwert 49
  Wattstunden pro Impuls 69
Betrieb 13
  Befehlsschnittstelle 211
  Probleme mit Power Meter 119
Betriebszeit
  zurücksetzen 35
Betriebszeitgrenzwert
  einrichten 26
Bezeichnung für Ein- und Ausgänge 217
Bildschirm „Digitaleingänge“ 61
Blockintervall-Mittelwert 46
Boolesche Alarme 90
  Logische Operanden 94

C

Cosinus Phi 59

D

Datenprotokoll 99
  Datenprotokolleinträge erzwingen 113
  Protokolldateien ordnen 101
  Protokolle löschen 100
  Speicherung im Power Meter 116
Datum
  anzeigen 38
  einrichten 20
Datum und Uhrzeit anzeigen 38
Diagnosealarme
  EN50160-Auswertung 231
Digitale Alarme 74
Digitaleingänge 61
  Betriebsmodi 62

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Digitaleingangsalarme 74
Synchronisierungsimpuls 48
Display
Betrieb 13
Menüübersicht 14

E

Echtzeitangaben
Min/Max-Werte 40
Echtzeitwerte 39
Eingänge
Betriebsmodi der Digitaleingänge 62
Digitaleingang 61
Digitaleingangsalarme 74
Impulse von einem anderen Power Meter akzeptieren 48
Eingänge/Ausgänge
einrichten 25
Positionsnummern 217
Eingangssynchronisierter Mittelwert 48
einrichten 16
Alarme 24, 30
Analogausgänge 71
Balkendiagramm 30
benutzerdefinierte Alarme 74, 90
Datum 20
Eingänge/Ausgänge 25
Einzelne Oberwellenberechnungen 225
inkrementelles Energieintervall 28
Kennwort 26
Kommunikationsschnittstelle 17, 18, 19
Mittelwertkonfiguration 31
Phasendrehrichtung 27
Reset-Sperre 29
SMS-Software 113
Spannungswandler 22
Sprache 21
Stromwandler 22
Systemtyp 23
THD-Berechnung 28
Uhrzeit 21
VAR/LF-Konventionen 29
EN50160-Auswertung
3-Leiter-Systeme 251
aktive Auswertungen 231
aktivieren 32
Alarmpositionen 238
Auswertung nach Erfüllt/Nicht erfüllt 235, 236
Auswertungsstatus 231
Bereich langsamer Spannungsschwankungen 232
Blockauslesung 242
Blockgröße 242
Diagnosealarme 231
durchschnittliche Effektivwerte 234
Einrichtung 251
Kumulierung
Intervall 235
Messdaten 232
Messzyklus 235
minimale Effektivwerte 235
Nennfrequenz 233, 251
Nennspannung 236, 251
4-Leiter-Systeme 251
Netzfrequenz 233
Oberwellenberechnungen 239
Portalregister 242
Registeränderungen 232
Spannungseinbrüche 235
Spannungsunterbrechung definieren 232
Statistik
zurücksetzen 238
Systemkonfiguration
Register 239
Tiefe
in Registern 236
Trendverfolgung und Vorhersage 239
Versorgungsspannung 234
Änderungen 233
Einbrüche 235
Unsymmetrie 233
vorgeschaltet 237
Wochentag konfigurieren 232
Zeitintervalle 239
Zeitstempel 238
zulässige Ereignisse 237
Energie
Kennwort 26
Register für bedingte Energie 220
Energieanalysewerte 59, 60
Energiequalitätsprobleme 109
Energiewerte 54, 55
kumulierter Blindanteil 55
zurücksetzen 33
Ereignisprotokoll
Berechnung der Ereignisdauer 76
Datenspeicherung 97
Korrelationssequenznummer 76

F

Fester Block 46
Firmware 10
Fließkommaregister
aktivieren 121

G

Geräteempfindlichkeit
Störungsüberwachung 111
Gerätestatus 37
Gespeicherte Energie
mit oder ohne Vorzeichen 55
Gleitblock 46
Größen
Alarmstufen 91

H

Hochspannungsprüfung 115

I

initialisieren
Power Meter 33
Inkrementelle Energie 222
Befehlsschnittstelle 223
Intervall 50
inkrementelles Energieintervall
einrichten 28

K

Kanalauswahl 107
Kennwort
einrichten 26

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Energie 26
Minimal-/Maximalwerte 26
Prüfung 26
standardmäßig eingestellt 16
Klirrfaktor 59, 106
Kommunikationsschnittstelle
einrichten 17, 18, 19
Probleme mit PC-Kommunikation 120
Korrelationssequenznummer 76
Kostenprotokoll 102
Aufzeichnungsintervall konfigurieren 103
Datenberechnung 102
Registerliste 103
KY 68
Berechnung der Wattstunden pro Impuls 69

L

LED
Status 119
Leistungsfaktor 59
Min/Max-Konventionen 42
Speicherung 122
Leistungsmerkmale 9
Leistungsmittelwerte
Berechnung 46
Logische Operanden für Boolesche Alarme 94

M

Menü 14
Messwerte
Echtzeitangabe 39
Energiewerte 54
Minimal-/Maximalwerte
Kennwort 26
zurücksetzen 34
Mittelwerte 45
allgemein 51
Prognose 49
Strom 49
thermisch 49
zurücksetzen 34
Mittelwertkonfiguration
einrichten 31
Mittelwert-Synchronisierungs-impulsmethode 63
Modus
zurücksetzen 35

N

Nennfrequenz
EN50160-Auswertung 251
Nennspannung
4-Leiter-Systeme 251
EN50160-Auswertung 236, 251
Nichtflüchtiger Speicher 116, 239

O

Oberwellen
Berechnungen
EN50160-Auswertung 239
Einzelne Berechnungen erstellen 225
Werte 60
Onboard-Alarm 231
Onboard-Protokolle 95

P

Packungsinhalt 8
Phasenausfall
Alarmart für Spannung 80
Alarmart für Strom 80
Phasendrehrichtung
einrichten 27
Power Meter
einrichten 16
Erklärung 3
Firmware 10
Geräteausstattung 3
Hardware 4
Informationen 36
Initialisierung 33
mit Display
Teile 6
Modelle 7
Zubehör 7
zurücksetzen 33
Probleme
siehe Fehlerbehebung 118
Protokoll für aktive Alarme
Register 173—174
Protokolle 95
Alarmprotokoll 97
Datenprotokoll 99
Datenprotokolldateien ordnen 101
Datenprotokolle löschen 100
Kostenprotokoll 102
Registeradressierung 121
Wartungsprotokoll 97
Prüfung
Hochspannungsprüfung 115
Isolationsprüfung 115
Kennwort 26

R

Register
1-s-Messung
Frequenz 127
Leistung 125
Leistungsfaktor 126—127
Spannung 124
Strom 124
Adressierung 121
Alarme
Bereichsdefinition (1) 187
Boolesch 186
digital 185
Normalgeschwindigkeit 180—184
Störung 184
Systemstatus 176
Zähler 177—180
Alarmprotokoll
aktiv 173—174
Verlauf 174—176
bedingte Energie 220
Befehlsschnittstelle 219
Bereichsdefinitionen
Alarme (1) 187
Analogausgang 171—172
Analogeingang 169—170
Digitalausgang 167—168
Digitaleingang 165—166
Minimal-/Maximalwerte 132
Spektralanteile 195—206

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Eingang/Ausgang
Bereichsdefinition
Analogausgänge 171—172
Analogeingänge 169—170
Digitalausgänge 167—168
Digitaleingänge 165—166
Optionsmodule 164—165
Standardmodule 164—165
Zusatzein-/-ausgänge 158—164
EN50160-Auswertung 231
Konfiguration 239
Portal 242
Energie 132—133
Kosten pro Schicht 208—209
pro Schicht 207—208
Verbrauchsüberblick 206—207
Fließkomma
1-s-Messung
Energie 190—195
Frequenz 190
Leistung 189—190
Leistungsfaktor 190
Spannung 189
Strom 188
Fließkommaregister 121
Grundwellenamplituden und -winkel
Mitkomponente/Gegenkomponente 129
Strom 128
Kommunikationsschnittstelle
RS485 156
Kostenprotokoll 103
Leistungsfaktorformat 122
Leistungsqualität
Klirrfaktor (THD) 127—128
lesen 37
Messkonfiguration und -status
Diagnose 152—156
grundlegend 149—150
Oberwellen 151
Rücksetzungen 156
Minimal-/Maximalwerte
aktuelle Gruppe 1 130
aktuelle Gruppe 2 131
vorhergehende Gruppe 1 131
vorhergehende Gruppe 2 132
Mittelwert
allgemeine
Konfiguration/Daten 137—138
Diverse
Konfigurationen/Daten 138
Eingangsimpulsmittelwert
konfiguration/-daten 136—137
Kanäle für allgemeine Gruppe 1 144—145
Kanäle für Eingangsimpuls-mittelwerte 143—144
Leistungsmittelwertkanäle 141—143
Leistungsmittelwert-konfiguration/-daten 135—136
Stromkanäle 139—141
Stromkonfiguration/-daten 134—135
Phasenextremwerte 145
schreiben 37
Spektralanteile
Bereichsdefinition
Daten 195—206
Oberwellen 195—196
Strom-/Spannungs-konfiguration 148
Systemkonfiguration 145—147
Registeränderungen
EN50160-Auswertung 232
Relais
Betrieb über Befehlsschnittstelle 213
interne oder externe Steuerung 64
Relais-Betriebsmodi
absoluter kVARh-Impuls 66
absoluter kWh-Impuls 66
Ende des Mittelwertintervalls 66
kVAh-Impuls 66
kVAR-Ausgangsimpuls 67
kVAR-Eingangsimpuls 67
kVARh-Eingangsimpuls 66
kWh-Ausgangsimpuls 67
kWh-Eingangsimpuls 66
normal 64
selbsthaltend 65
zeitlich festgelegt 65
Relaissteuerung 64
Reset-Sperre
einrichten 29
Rollblock 46
Route-Anweisung 120

S

Skalierungsfaktoren 81
Skalierung von Alarmsollwerten 83
Skalierungsfaktoren ändern 227
Skalierungsgruppen 82
Skalierungsgruppen 82
SMS-Software 251
Gerät einrichten 113
Kanalauswahl 107
Power Meter unterstützen 2
Sollwerte für Alarmauslösung und -abfall 75
Spannungseinbruch 110, 111
erkennbar über Wellenformerfassungen 111
Fähigkeiten des Power Meters 112
Spannungseinbruch/-spitze
Beschreibung 110
Spannungsspitze
Fähigkeiten des Power Meters 112
Spannungswandler
einrichten 22

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

Speicher des Power Meters 116
Spitzenmittelwertberechnung 50
Sprache
  einrichten 21
SPS, synchronisierter Mittelwert 48
Standardalarme 74
standardmäßig eingestelltes Kennwort 16
Stationäre Oberwellen 106
Status-LED 119
Störungsalarme 90
Störungsüberwachung
  SMS-Software 113
  Spannung 109
  Stromversorgungs-unternehmen 112
  Überblick 109
Stromwandler einrichten 22
Synchronisierter Mittelwert
  Befehl 48
  Eingang 48
  Uhr 48
Synchronisierung
  Mittelwertintervall an mehreren Messgeräten 48
  Mittelwertintervall mit interner Uhr 48
  SPS-Befehl 48
System Manager Software 3
  siehe SMS-Software
Systemtyp
  einrichten 23

T

Technische Unterstützung anfordern 117
THD 106
  einrichten 28
  thd-Berechnungsmethode 59
thermische Mittelwertmethode 49
Transienten 109
Trendverfolgung und Vorhersage
  EN50160-Auswertung 239

U

Überwachung
  Störung 109
Uhrsynchronisierter Mittelwert 48
Uhrzeit
  anzeigen 38
  einrichten 21

V

VAR, Vorzeichenkonventionen 44
VAR/LF-Konventionen
  einrichten 29
Verdrahtung
  Fehlerbehebung 120

W

Wartung
  gespeicherte Protokollwerte 97
  Protokolle 97
  Wartungssymbol 119
Wattstunden
  Berechnung der Wattstunden pro KYZ-Impuls 69
Wellenformerfassung 106
  Dialogfenster 107
  einleiten 107
  Spannungseinbruch erkennen 111
  Speicher des Power Meters 107
  Speicherung von Wellenformen 107

Z

Zeitintervalle
  EN50160-Auswertung 239
zurücksetzen
  Energiewerte 33
  kumulierte Betriebszeit 35
  Minimal-/Maximalwerte 34
  Mittelwerte 34
  Modus 35
  Power Meter 33
  Spitzenmittelwerte 50
  Werte im Profil für allgemeinen Mittelwert 51

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

© 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

PowerLogic® Power Meter der Reihe 800
Bedienungshandbuch

Schneider Electric
Power Monitoring and Control
295 Tech Park Drive, Suite 100
La Vergne, TN, 37086
Tel.: +1 (615) 287-3400
www.schneider-electric.com
www.powerlogic.com

Installierung, Anschluss und Benutzung dieses Produkts müssen unter Einhaltung der gültigen Normen und Montagevorschriften erfolgen.

Aufgrund der ständigen Weiterentwicklung der Normen, Richtlinien und Materialien sind die technischen Daten und Angaben in dieser Publikation erst nach Bestätigung durch unsere technischen Abteilungen verbindlich.

Veröffentlicht von: Square D Company PMO
Erstellt von: Square D Company PMO

HBPM800REFDA1

07/2007 © 2007 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.